

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**“MORFOMETRÍA DE LA ARTERIA ESPLÉNICA EN POBLACIÓN
MEXICANA”**

Por

DR. CALEB TADEO MATA MELÉNDEZ

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN**

DICIEMBRE, 2024

“MORFOMETRÍA DE LA ARTERIA ESPLÉNICA EN POBLACIÓN MEXICANA”

Aprobación de la tesis:



Dr. Ricardo Pinales Razo
Director de la tesis



Dra. Med. Yazmin Aseret Ramirez Galván
Coordinador de Enseñanza e Investigación



Dr. C. Guillermo Elizondo Riojas
Jefe de Servicio o Departamento



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Caleb y Socorro; por el impulso incondicional y esfuerzo para que pudiera continuar con esta etapa de mi formación profesional.

A mi hermana Rocío, que sé que siempre puedo contar con su ayuda y sus consejos.

A mi novia Andrea, por su apoyo y paciencia durante este camino, por sus enseñanzas y confianza en que podía lograr lo que me propusiera.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESUMEN	7
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN	9
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS	11
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS	12
Capítulo V	
5. MATERIAL Y MÉTODOS	13
Capítulo VI	
6. RESULTADOS	17
Capítulo VII	
7. DISCUSIÓN	19
Capítulo VIII	
8. CONCLUSIONES	24

Capítulo IX

9. ANEXOS	25
9.1 Tablas	25
9.2 Figuras.....	27
9.2 Consideraciones éticas.....	29

Capítulo X

10. REFERENCIAS	30
-----------------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Características Generales	25
2. Características de Arterias Polares	26
3. Comparación de las características de las Arterias Polares de acuerdo con su bifurcación en relación a la entrada de la Artera Esplénica	26

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Arteria Esplénica Tipo A	27
2. Arteria Esplénica Tipo B	27
3. Bifurcación Esplénica Concentrada	28
4. Bifurcación Esplénica Distribuida	28

LISTA DE ABREVIATURAS

AE: Arteria esplénica

TC: Tronco celiaco

ATC: Angiotomografías Computarizadas

CAPÍTULO I.

Resumen

Objetivo: Describir el origen y trayectoria de la arteria esplénica en la población mexicana.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de angiotomografías computarizadas usando el sistema PACS del Centro Universitario de Imagen Diagnóstica del Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, de tomografías axiales computarizadas realizadas entre Marzo de 2020 y Diciembre de 2022 de pacientes elegibles de entre 18 a 55 años. Se excluyeron los estudios de pacientes con cambios quirúrgicos de la región pancreática y zonas adyacentes, deformidades pancreáticas y esplénicas. Se realizaron mediciones para determinar origen, trayectoria y calibre de la arteria esplénica, así como de las arterias gástricas cortas y gastroepiplóica izquierda.

Resultados: El estudio incluyó 223 Angiotomografías computarizadas (ATC), de las cuales 114 fueron mujeres y 109 hombres. En la mayoría de los casos el origen de la arteria esplénica fue el tronco celiaco 218. La relación entre la arteria esplénica y el páncreas fue Tipo A en un 84.7% y Tipo B en un 15.2%. El tipo de entrada de la arteria esplénica al bazo fue Distribuida en un 50.6% y Concentrada en un 49.3%. La media del índice de tortuosidad fue de 1.4

Conclusiones: Este estudio proporciona una descripción exhaustiva de las variaciones anatómicas de la arteria esplénica y su relación con otras estructuras vasculares. La comprensión de estas variaciones es esencial para mejorar la planificación preoperatoria, minimizar las complicaciones y mejorar los resultados

quirúrgicos. Los hallazgos también sugieren posibles vías para futuras investigaciones sobre el significado clínico de estas características anatómicas.

CAPÍTULO II.

Introducción

La arteria esplénica (AE) surge como una de las ramas primarias del tronco celíaco (TC), que es una rama de la aorta abdominal. La función principal de la AE es llevar sangre al bazo, pero también proporciona circulación al páncreas, al estómago y a la flexura esplénica del colon. Este vaso sigue un trayecto tortuoso a lo largo del margen superior del páncreas, extendiéndose desde su origen en el TC hasta el hilio esplénico. Este patrón anatómico es clave para garantizar la perfusión eficiente de las estructuras abdominales que irriga, al tiempo que revela su complejidad, lo que lo convierte en un área de estudio esencial en anatomía y cirugía abdominal. (1,2)

El curso anatómico de la AE muestra notables variaciones, incluyendo su origen, trayectoria, patrones de ramificación e interacciones con las estructuras circundantes. Por lo general, la arteria discurre por detrás del estómago y el páncreas, sin embargo, se han descrito trayectos anteriores o incluso cursos a través del parénquima pancreático. En algunos casos, el origen de la AE no procede del tronco celíaco, sino de otras estructuras como la aorta, la arteria hepática o la arteria mesentérica superior. Además, la presencia de ramas accesorias contribuye a la variabilidad anatómica de la región, lo que enfatiza aún más la importancia de estudiar estas diferencias para una práctica clínica adecuada (3-5).

El desconocimiento de las variaciones anatómicas del AE tiene importantes implicaciones clínicas, ya que puede dar lugar a complicaciones, especialmente durante procedimientos como la pancreatometomía, la esplenometomía o las intervenciones vasculares. Además, las diferencias en su morfología pueden dar lugar a errores en la interpretación de los estudios de imagen, lo que afecta tanto al diagnóstico como al tratamiento de diversas afecciones abdominales. A pesar de los importantes avances en anatomía vascular, sigue habiendo una ausencia de clasificaciones validadas que cubran adecuadamente las distintas variaciones anatómicas de la AE. Adicionalmente, existe un vacío en el conocimiento de la morfometría de esta arteria en la población mexicana, limitando su aplicación en protocolos clínicos y quirúrgicos locales. El presente estudio tiene como objetivo describir las características morfométricas y las variaciones anatómicas más comunes de la AE en relación con el páncreas y el bazo en la población mexicana, con el fin de aportar evidencia científica que pueda mejorar los abordajes tanto clínicos como quirúrgicos en esta área anatómica (6,7).

CAPÍTULO III.

Hipótesis

H0: El origen más común de la arteria esplénica es el tronco celiaco, la trayectoria suprapancreática y bifurcación concentrada de la AE son las morfometrías más comunes en la población mexicana. Las arterias gástricas cortas y la arteria gastroepiplóica izquierda son las vías colaterales más frecuentes.

H1: EL tronco celiaco no es el origen más común de la arteria esplénica, la trayectoria suprapancreática y bifurcación concentrada no son las morfometrías más comunes en la población mexicana. Las arterias gástricas cortas y la arteria gastroepiplóica izquierda no son las vías colaterales más frecuentes.

CAPÍTULO IV.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Describir el origen y trayectoria de la arteria esplénica en la población mexicana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el origen de la arteria esplénica.
- Categorizar las trayectorias de la AE en Tipo A y Tipo B según su relación con el páncreas.
- Medir la longitud y calibre, así como determinar el índice de tortuosidad de la arteria esplénica.
- Identificar la presencia de las arterias polares.

CAPÍTULO V.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo utilizando el sistema PACS del Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se analizaron las angiogramas computarizadas (ATC) abdominales realizadas entre marzo de 2020 y diciembre en pacientes de 18 a 85 años con ATC elegibles.

Técnica de estudio

Todos los pacientes fueron sometidos a una ATC, en equipo tomográfico Philips IQon-Spectral de 128 cortes y Philips Ingenuity de 64 cortes. Todos los datos de imagen fueron subidos al sistema PACS y analizados en los planos coronal y axial, en los cuales se realizaron mediciones de la AE y análisis morfométrico de su trayectoria.

Mediciones

Se recogieron las siguientes medidas cuantitativas de las ATCs:

- Edad y sexo de los pacientes.
- Diámetro de la AE: Se midió desde su origen hasta su división en el hilio esplénico. La longitud total se definió como el 100% y se dividió en tres segmentos al 25%, 50% y 70% de la longitud total.
- Índice de tortuosidad: Se marcó un punto «Y» (el curso tortuoso de la arteria desde su origen hasta su división en el hilio esplénico), junto con un punto «X»

(la distancia recta desde el origen hasta la división). Se determinaron ambas distancias y se calculó el índice de tortuosidad según Fataftah, J et al (8). Un índice de 1,0 clasificaba la arteria como recta, mientras que un índice superior a 1,0 indicaba una arteria tortuosa.

- Relación con el páncreas: Se analizó la relación entre la AE y el páncreas. La arteria se clasificó como de tipo A si era tortuosa y discurría por encima del páncreas (Figura 1) o como de tipo B si discurría recta a lo largo de la cara dorsal del páncreas (Figura 2) (9).

Arterias polares

- La presencia de arterias polares se identificó como cualquier rama originada antes de la bifurcación de la arteria esplénica, dirigida hacia arriba o hacia abajo para irrigar los polos del bazo (3). A continuación, se clasificaron como proximales o distales en función de su posición con respecto al 50% de la longitud total de la arteria esplénica. Las arterias situadas antes de este punto se consideraron proximales, mientras que las situadas más allá se clasificaron como distales (10).
- La longitud y el diámetro de las arterias polares se midieron en las ATC tomando como referencia el punto del 50% de la longitud total de las arterias polares.

Bifurcación de la arteria esplénica

- La bifurcación de la arteria esplénica hacia su entrada en el bazo se clasificó como concentrada si se producía a menos de 2 cm del hilio esplénico (Figura 3), o distribuida si se encontraba a más de 2 cm (Figura 4) (3).
- Se midió la longitud total del trayecto de la arteria y se evaluó su diámetro en el 50% de la distancia total desde la bifurcación de la AE hasta su entrada en el bazo.

Arterias gástricas cortas

- Se contaron las arterias gástricas cortas presentes en los estudios de imagen y se correlacionaron con el tipo de bifurcación de la AE (concentrada o distribuida).

Arteria gastroepiplóica izquierda

La arteria gastroepiplóica izquierda se clasificó en tres tipos (11):

- Tipo I: Se origina en el tronco esplénico.
- Tipo II: Se origina en la rama inferior del hilio esplénico tras la división de la arteria esplénica.
- Tipo III: Nace de un tronco común compartido por la arteria esplénica y la arteria gastroepiplóica, que luego se divide en dos ramas de igual calibre: una irriga la porción inferior del bazo y la otra forma la arteria gastroepiplóica izquierda.

Análisis estadístico

En las estadísticas descriptivas, se informaba de las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas. En el caso de las variables cuantitativas, se presentaron medidas de tendencia central y dispersión (media/mediana; desviación típica/intervalo intercuartílico). En la estadística inferencial, la distribución de la muestra se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables categóricas se compararon mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson o la prueba exacta de Fisher. Para comparar variables numéricas entre grupos independientes, se utilizó la prueba de la t de Student y/o la prueba de la U de Mann-Whitney.

Se consideraron estadísticamente significativos un valor $p < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95%. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.

El nivel de riesgo de esta investigación, de acuerdo con el artículo 17, fracción I del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, corresponde a: Sin riesgo. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González» con número de registro AH23-00008.

CAPÍTULO VI.

Resultados

Se incluyeron en el estudio 223 pacientes, 114 eran mujeres (51,1%) y 109 hombres (48,8%). El origen más prevalente de la arteria esplénica fue el tronco celíaco, con un 97.7%. El diámetro de la arteria era similar en todo su recorrido hasta su bifurcación en la entrada del bazo. El índice de tortuosidad medio fue de 1,4 (1,2-1,4) (Tabla 1).

En cuanto al tipo de entrada esplénica, se encontró una proporción similar entre el tipo concentrado (n = 113, 50,2%) y el tipo distribuido (n = 110, 49,3%). El mayor número de arterias gástricas cortas registrado fue de siete, encontradas en nueve pacientes (4%). Los principales orígenes de la arteria gastroepiplóica izquierda fueron el tipo 1 y el tipo 2, que mostraron prevalencias similares (50,2% frente a 49,3%, respectivamente). Sólo un paciente fue clasificado como tipo 3 (Tabla 1).

Se identificó la presencia de arterias polares en aproximadamente la mitad de la población (48,8%), siendo el tipo distal el más frecuente (n = 72, 32,7%). Estas arterias tenían un diámetro medio de $2,6 \pm 0,7$ mm y una longitud de 18 mm (Tabla 2).

Al comparar las características de la arteria esplénica en función de su bifurcación a la entrada del bazo, la edad media fue similar entre los grupos (49 ± 16 años frente a 50 ± 18 años, $p = 0,629$). Hubo una diferencia significativa en la distribución por sexos ($p = 0,037$). Las mujeres fueron más prevalentes en el grupo concentrado (58,1%), mientras que los hombres fueron más frecuentes en el grupo distribuido (55,7%) (Tabla 3).

Los diámetros de la arteria esplénica al 25%, 50% y 70% de su longitud fueron comparables entre los grupos, sin diferencias estadísticamente significativas. Del mismo modo, las longitudes de la arteria (dimensiones X e Y) y el índice de tortuosidad no mostraron variaciones significativas. (Tabla 3).

La relación entre la arteria esplénica y el páncreas (clasificada como tipo A o tipo B) también fue similar entre los grupos ($p = 0,229$). No se observaron diferencias significativas en cuanto al número de arterias gástricas cortas, aunque sí variaciones en la distribución (Tabla 3).

La presencia de arterias polares fue significativamente mayor en el grupo concentrado (62,7%) en comparación con el grupo distribuido (35,3%) ($p < 0,001$). Además, el origen de la arteria gastroepiplóica izquierda mostró diferencias notables entre los grupos ($p < 0,001$). El origen tipo 1 fue más frecuente en el grupo concentrado (70%), mientras que el origen tipo 2 predominó en el grupo distribuido (68,1%). El origen de tipo 3 fue raro, apareciendo sólo en un participante del grupo distribuido. (Tabla 3)

CAPÍTULO VII.

Discusión

El estudio analizó las características anatómicas de la arteria esplénica (AE) y sus variaciones en una cohorte de 223 pacientes, entre los que había 114 mujeres (51,1%) y 109 hombres (48,8%). La edad media de los participantes era de $52,0 \pm 17,2$ años. El objetivo principal de este estudio era explorar el origen, la morfología y las variaciones de la arteria esplénica, así como su relación con otras estructuras vasculares como las arterias gástricas cortas y la arteria gastroepiplóica izquierda.

El origen más prevalente de la arteria esplénica fue el tronco celíaco, observado en el 97.7% de los pacientes, lo que concuerda con la literatura anatómica establecida. El tronco celíaco es una fuente importante de suministro de sangre arterial a los órganos abdominales superiores, y su implicación en el origen de la arteria esplénica concuerda con estudios previos (1,2). El diámetro de la arteria esplénica se mantuvo relativamente constante a lo largo de su recorrido hasta su bifurcación en la entrada del bazo. Esta consistencia sugiere una estructura vascular estable y predecible, que podría ser crucial en contextos clínicos que impliquen cirugías abdominales o procedimientos intervencionistas (3).

Se halló que el índice de tortuosidad tenía una mediana de 1,4 (IQR: 1,2-1,8), que era más recto que lo comunicado en la bibliografía anterior y no se correlacionaba con la edad o el sexo, a diferencia de otros estudios (8). La tortuosidad es un factor importante en la salud vascular, ya que puede influir en la dinámica del flujo sanguíneo y complicar las intervenciones quirúrgicas. Aunque la tortuosidad no mostró variaciones extremas en toda la cohorte, su

medición sigue siendo significativa, especialmente para los pacientes sometidos a esplenectomía u otras cirugías abdominales, donde los vasos más tortuosos pueden plantear retos adicionales durante el procedimiento (12).

En cuanto al tipo de entrada de la arteria esplénica, el estudio encontró proporciones casi iguales de tipos concentrados (49,3%) y distribuidos (50,6%). El tipo concentrado, con un diámetro inferior a 2 cm, era más prevalente en las mujeres, mientras que el tipo distribuido (>2 cm) era más frecuente en los hombres. Estos hallazgos sugieren que las diferencias de género en las características anatómicas vasculares podrían tener implicaciones clínicas, especialmente cuando se consideran factores como el acceso quirúrgico, las complicaciones o los riesgos de enfermedad vascular (3).

El estudio también examinó el número de arterias gástricas cortas, siendo el número más frecuente cinco (38,5%). La variabilidad en el número de estas arterias podría ser clínicamente relevante, especialmente durante cirugías como la esplenectomía o las cirugías gástricas, en las que estos vasos podrían lesionarse inadvertidamente. La amplia distribución del número de arterias gástricas cortas observada (de dos a siete) subraya la importancia de las imágenes preoperatorias para identificar variaciones vasculares que podrían afectar a los resultados quirúrgicos (3,13).

La arteria gastroepiplóica izquierda procedía predominantemente del Tipo 1 y del Tipo 2 (50,2% y 49,3%, respectivamente), con una rara aparición del Tipo 3. El Tipo 1 era más frecuente en el grupo concentrado, mientras que el Tipo 2 era más prevalente en el grupo distribuido. Esta observación sugiere que la variabilidad anatómica de la arteria gastroepiplóica izquierda podría influir en las

estrategias quirúrgicas, sobre todo en las cirugías abdominales, en las que el conocimiento preciso de la anatomía vascular es vital para minimizar la hemorragia y optimizar los resultados quirúrgicos (11).

Las arterias polares estaban presentes en aproximadamente la mitad de la cohorte (48,8%), siendo el tipo distal el más común (32,7%). Estas arterias tenían un diámetro medio de $2,6 \pm 0,7$ mm y una longitud media de 18 mm. La presencia de arterias polares es significativa en el contexto de las anomalías vasculares y podría ser motivo de preocupación durante los procedimientos quirúrgicos que afectan a la arteria esplénica. Curiosamente, la presencia de arterias polares fue significativamente mayor en el grupo de entrada concentrada (62,7%) en comparación con el grupo distribuida (35,3%), lo que sugiere una posible distinción anatómica entre los dos tipos de entradas arteriales. Este hallazgo justifica una mayor investigación, especialmente en pacientes sometidos a cirugías en las que las anomalías vasculares podrían complicar el procedimiento (3,13).

Se observaron notables diferencias de género en la distribución de los tipos de entrada de la arteria esplénica. Las mujeres eran más prevalentes en el grupo de tipo concentrado (58,1%), mientras que los hombres predominaban en el grupo de tipo distribuido (55,7%). Este hallazgo podría reflejar diferencias de género más amplias en la anatomía vascular y podría influir en la planificación quirúrgica. A pesar de estas diferencias relacionadas con el sexo, no hubo variaciones significativas en los diámetros, longitudes o tortuosidad de la arteria esplénica entre los dos grupos. Sin embargo, la mayor prevalencia de arterias polares en

el grupo concentrado y las claras diferencias en el origen de la arteria gastroepiplóica izquierda entre ambos grupos son clínicamente relevantes.

Este estudio ofrece varias ventajas que contribuyen significativamente a la comprensión de la anatomía de la arteria esplénica. En primer lugar, proporciona un análisis exhaustivo de diversos parámetros anatómicos, como el origen de la arteria, su diámetro, longitud, tortuosidad y relación con estructuras adyacentes como el páncreas y las arterias gástricas cortas. La inclusión de un análisis detallado de subgrupos basado en el tipo de entrada de la arteria esplénica (concentrada frente a distribuida) ofrece una visión matizada de cómo estas variaciones anatómicas pueden influir en la toma de decisiones clínicas, especialmente en los procedimientos quirúrgicos e intervencionistas. Además, la inclusión en el estudio de las arterias polares y sus variaciones añade una valiosa capa de información para los clínicos, especialmente los que participan en cirugías abdominales y vasculares. El gran tamaño de la muestra aumenta la potencia estadística, lo que hace que los resultados sean más fiables y generalizables dentro del contexto del estudio. Sin embargo, hay algunas limitaciones que deben abordarse. El tamaño de la muestra, aunque relativamente grande, puede no reflejar plenamente la diversidad de la anatomía de la arteria esplénica en diferentes poblaciones o regiones. Además, la naturaleza transversal del estudio limita nuestra capacidad para evaluar las implicaciones funcionales de estas variaciones anatómicas a lo largo del tiempo, especialmente en relación con la progresión de la enfermedad o los resultados posquirúrgicos. Los estudios futuros deberán tener en cuenta poblaciones más

amplias y diversas, así como datos longitudinales que puedan proporcionar un conocimiento más profundo.

CAPÍTULO VIII.

Conclusiones

En conclusión, este estudio proporciona una descripción exhaustiva de las variaciones anatómicas de la arteria esplénica y su relación con otras estructuras vasculares. La comprensión de estas variaciones es esencial para mejorar la planificación preoperatoria, minimizar las complicaciones y mejorar los resultados quirúrgicos. Los hallazgos también sugieren posibles vías para futuras investigaciones sobre el significado clínico de estas características anatómicas.

CAPÍTULO XI.

Anexos

Tablas

Tabla 1. Características Generales	
VARIABLES	N = 223
Edad \pm DS	52.0 \pm 17.2
Género	
Mujer, n (%)	114 (51.1)
Hombre, n (%)	109 (48.8)
Origen	
Aorta abdominal, n (%)	5 (2.2)
Tronco celiaco, n (%)	218 (97.7)
Diámetro al 25% (mm), media \pm DS	4.8 \pm 1.1
Diámetro al 50% (mm), media \pm DS	4.9 \pm 2.8
Diámetro al 70% (mm), media \pm DS	4.60 (1.16)
Longitud X (mm), media \pm DS	74.0 \pm 17.0
Longitud Y (mm), media \pm DS	114.9 \pm 32.0
Índice de tortuosidad, mediana, IQR	1.4 (1.2-1.8)
Relación entre Arteria esplénica y Páncreas	
Tipo A, n (%)	189 (84.7)
Tipo B, n (%)	34 (15.2)
Distancia de hilio a la bifurcación (mm), mediana, IQR	19.7 (13.4-29.3)
Tipo of entrada al bazo	
Concentrada (<2 cm), n (%)	110 (49.3)
Distribuida (>2 cm), n (%)	113 (50.6)
Diámetro al 50% (mm), media \pm DS	3.6 \pm 1.0
Número de arterias gástricas cortas, n (%)	
2	2 (0.8)
3	32 (14)
4	70 (31.3)
5	86 (38.5)
6	24 (10.7)
7	9 (4.0)
Origen de la arteria gastroepiplóica izquierda	
Tipo 1	112 (50.2)
Tipo 2	110 (49.3)
Tipo 3	1 (0.4)

Variables	N = 223
Presencia de Arterias Polares	109 (48.8)
Ubicación de arterias polares en relación a la mitad del trayecto de la arteria esplénica	
Distal	73 (32.7)
Proximal	36 (16.1)
Diámetro (mm), media ± DS	2.6±0.7
Longitud (mm), mdia ± DS	18 (6.0-40.7)

Variables	Concentrada <2CM, N = 110	Distribuida >2 CM, N = 113	p-value ²
Edad, media±DS	49 (16)	50 (18)	0.629
Sexo			0.037
Mujer, n (%)	64 (58.1)	50 (44.2)	
Hmbre, n (%)	46 (50)	63 (55.7)	
Diámetro al 25% (mm), media ± DS	4.7±1.1	4.9±1.2	0.654
Diámetro al 50% (mm), media± DS	4.6±1.2	5.1±3.8	0.844
Diámetro al 70% (mm), media ± DS	4.4±1.2	4.7±1.1	0.931
Longitud X (mm), media ± DS	71 (19)	71 (17)	0.347
Longitud Y (mm), media ± DS	115 (30)	104 (31)	0.766
Índice de Tortuosidad, mediana, IQR	1.4 (1.3-1.8)	1.4 (1.2-1.7)	0.368
Relación entre Arteria Esplénica y Páncreas			0.229
Tipo A, n (%)	90 (88.8)	99 (87.6)	
Tipo B, n (%)	20 (18.1)	14 (12.3)	
Diámetro al 50% (mm), media ± DS	3.5± 1.0	3.7±1.0	0.344
Número de Arterias Gástricas Cortas, n (%)			0.107
2	2 (1.8)	0 (0%)	
3	13 (11.8)	19 (16.8)	
4	32 (29.0)	38 (33.6)	
5	43 (39)	43 (38.0)	
6	12 (10.9)	12 (10)	
7	8 (7.2)	1 (0.8)	
Presencia of Arterias Polares	69 (62.7)	40 (35.3)	<0.001
Diámetro (mm), media ± DS	2.68±0.7	2.62±0.7	0.463
Longitud (mm), media ± DS	20.6±20.8	35.2±23.4	0.271
Origen de Arteria Gastroepiplóica Izquierda, n (%)			<0.001
Tipo 1	77 (70)	35 (30.9)	
Tipo 2	33 (30)	77 (68.1)	
Tipo 3	0 (0%)	1 (0.8)	

Figuras

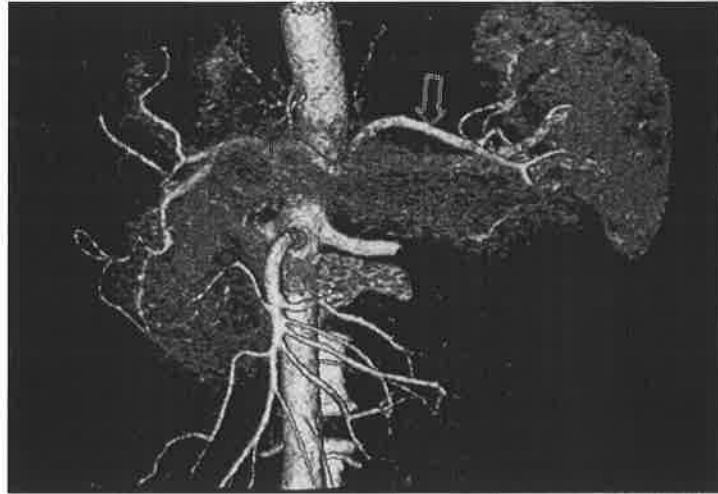


Figura 1. Reconstrucción volumétrica en 3D, que evidencia arteria esplénica Tipo A, la cual discurre superior al páncreas.



Figura 2. Reconstrucción volumétrica en 3D, donde se muestra arteria esplénica Tipo B, con trayecto posterior en relación al páncreas.

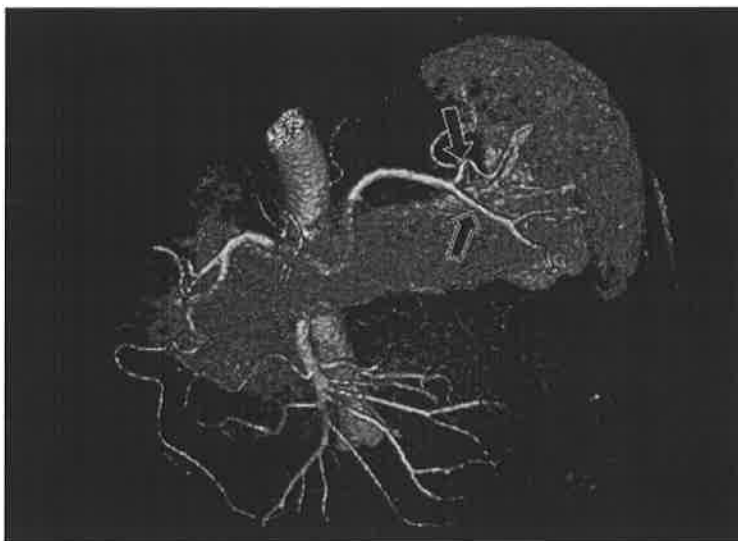


Figura 3. Reconstrucción volumétrica en 3D de la arteria esplénica con bifurcación concentrada, debido a que esta se encuentra a $< 2\text{mm}$ del hilio esplénico.



Figura 4. Reconstrucción volumétrica en 3D de la arteria esplénica, la cual presenta bifurcación distribuida a $> 2\text{mm}$ del hilio esplénico.

****Imágenes obtenidas del archivo del Centro de Imagen Universitario del Hospital José E. González.***

Consideraciones éticas

Este estudio fue revisado y aprobado por los Comités de Ética e Investigación de la Universidad, garantizando el cumplimiento de la Declaración de Helsinki y de las normas de investigación tanto nacionales como internacionales. Los autores declaran no tener intereses financieros o comerciales relacionados con la realización de este estudio ni conflictos de interés. Además, ninguno de los estudios de imagen fue realizado específicamente para los fines de esta investigación.

CAPÍTULO X.

Referencias

1. Keet K, Cheruiyot I, Venter R, Henry BM, Tomaszewski KA, Pękala PA. A system Pandey SK, Bhattacharya S, Mishra RN, Shukla VK. Anatomical variations of the splenic artery and its clinical implications. *Clin Anat*. 2004;17(6):497–502. Available from: <https://doi.org/10.1002/ca.10220>
2. Bilek E, Keven A, Arslan AG. Comprehensive analysis of splenic artery variations using computed tomography angiography: development of the IPALGEA classification system. *Surg Radiol Anat*. 2024;46(3):363–76. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00276-024-03301-4>
3. Zheng CH, Xu M, Huang CM, et al. Anatomy and influence of the splenic artery in laparoscopic spleen-preserving splenic lymphadenectomy. *World J Gastroenterol*. 2015;21(27):8389-8397. doi:10.3748/wjg.v21.i27.8389
4. Moraes DM, Gutierrez T, Boleto RB, et al. Anatomy of the splenic artery: what does the surgeon need to know? *Rev Col Bras Cir*. 2024;51:e2023294. Available from: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-2023294-en>.
5. Covantsev S, Alieva F, Mulaeva K, Mazuruc N, Belic O. Morphological evaluation of the splenic artery, its anatomical variations and irrigation territory. *Life (Basel)*. 2023;13(1):195. Published 2023 Jan 9. Available from: <https://doi.org/10.3390/life13010195>.
6. Ekingen A, Hatipoğlu ES, Hamidi C, Tuncer MC, Ertuğrul Ö. Splenic artery angiography: clinical classification of origin and branching variations of splenic artery by multi-detector computed tomography angiography method. *Folia Morphol (Warsz)*. 2020;79(2):236–46. Available from: <https://doi.org/10.5603/FM.a2019.0088>.
7. Manatakis DK, Piagkou M, Loukas M, et al. A systematic review of splenic artery variants based on cadaveric studies. *Surg Radiol Anat*. 2021;43:1337–47. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02675-5>.
8. Fataftah J, Salameh M, Kassem W. Splenic artery tortuosity index on abdominal CT scan: correlation with age, sex, BMI, and abdominal cavity diameters. *Int J Morphol*. 2020;38(1):17-22. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022020000100017&lng=es&nrm=iso. doi:10.4067/S0717-95022020000100017.
9. Inoko K, Ebihara Y, Sakamoto K, et al. Strategic approach to the splenic artery in laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy. *Surg Laparosc*

10. Brinkman DJ, Troquay S, de Jonge WJ, et al. Morphometric analysis of the splenic artery using contrast-enhanced computed tomography (CT). *Surg Radiol Anat.* 2021;43:377-384. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02598-1>.
11. Ndoye JM, Savadogo J, Ndiaye A, et al. L'artère gastro-omentale gauche : une origine splénique mais un niveau de naissance variable [The left gastroepiploic artery: a splenic origin but a variable birthplace]. *Morphologie.* 2008;92(296):11-15. doi:10.1016/j.morpho.2008.02.004.
12. Ossola P, Mascioli F, Coletta D. Laparoscopic and robotic surgery for splenic artery aneurysm: a systematic review. *Ann Vasc Surg.* 2020;68:527-535.
13. Ande, T., & Navakalyani, T. (2019). Splenic artery, it's branches and variations. *Scholars International Journal of Anatomy and Physiology*, 2(6), 227-232.