

# Diámetro del conducto colédoco por grupos de edad en pacientes adultos sin patología de la vía biliar

## *Common bile duct diameter by age groups in adult patients without bile duct pathology*

Isaac D. Herrera-LeBlanc<sup>1\*</sup>, Martín F. Domínguez-Hernández<sup>1</sup>, Gerardo C. Palacios-Saucedo<sup>2</sup> y Celia G. Herrera-Rivera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Radiología e Imagen; <sup>2</sup>División de Investigación en Salud. Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades No. 25, Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey, Nuevo León, México

### Resumen

**Objetivo:** Determinar el valor promedio del diámetro del conducto colédoco por grupos de edad en pacientes adultos sin patología de la vía biliar. **Método:** Estudio transversal, observacional, descriptivo y prospectivo en adultos sin patología de vía biliar que acudieron a la realización de ultrasonografía abdominal. Se realizó la medición del diámetro interno del colédoco después de un interrogatorio. En el análisis descriptivo se utilizaron frecuencias absolutas, porcentajes, media y desviación estándar; en el inferencial, prueba t de Student y correlación de Pearson. **Resultados:** Se incluyeron 608 pacientes sin patología de vía biliar. La media del diámetro del colédoco fue de  $4.04 \pm 1.11$  mm, con un mínimo de 1.9 mm y un máximo de 8.8 mm. La media para la población menor de 30 años fue de  $3.84 \pm 0.87$ , para el grupo de 30-39 años fue de  $4.27 \pm 0.89$ , para el de 40-49 años fue de  $4.39 \pm 0.83$ , para el de 50-59 años fue de  $4.86 \pm 1$ , para el de 60-69 años fue de  $5.4 \pm 0.95$  y para el de mayores de 70 años fue de  $6.9 \pm 0.8$ . **Conclusiones:** El diámetro del conducto colédoco en pacientes adultos sin patología biliar es mayor conforme avanza la edad.

**Palabras clave:** Colédoco. Vía biliar. Anatomía.

### Abstract

**Objective:** To determine the average value of the diameter of the common bile duct by age group in adult patients without bile duct pathology. **Method:** A cross-sectional, observational, descriptive and prospective study in adults without bile duct pathology who underwent abdominal ultrasound. The internal diameter of the common bile duct was measured after questioning. In the descriptive analysis, absolute frequencies, percentages, mean and standard deviation were used in the inferential Student's t test and Pearson's correlation. **Results:** 608 patients without bile duct pathology were included, the mean diameter of the common bile duct was  $4.04 \pm 1.11$  mm; with a minimum of 1.9 mm and a maximum of 8.8 mm. The mean for the population under 30 years was  $3.8 \pm 0.87$ , for the 30-39 years group it was  $4.27 \pm 0.89$ , for the 40-49 years group it was  $4.39 \pm 0.83$ , for the 50-59 years  $4.86 \pm 1$ , for the 60-69 years group it was  $5.4 \pm 0.95$ , and for those over 70 years it was  $6.9 \pm 0.8$ . **Conclusions:** The diameter of the common bile duct in adult patients without biliary pathology is greater at older age.

**Keywords:** Common bile duct. Bile duct. Anatomy.

### Correspondencia:

\*Isaac D. Herrera-Le Blanc

Fidel Velázquez y Lincoln s/n

Col. Nueva Morelos

C.P. 66059, Monterrey, Nuevo León, México

E-mail: isaac\_leblanc@hotmail.com

Fecha de recepción: 16-12-2020

Fecha de aceptación: 07-02-2021

DOI: 10.24875/CIRU.20001391

Cir Cir. 2022;90(4):503-507

Contents available at PubMed

www.cirugiaycirujanos.com

0009-7411/© 2021 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El conducto colédoco se forma por la confluencia del conducto cístico y el conducto hepático común; su longitud oscila entre 5 y 15 cm. Desciende posterior a la porción superior del duodeno y se sitúa en el surco de la cara posterior de la cabeza del páncreas. En el lado izquierdo de la porción descendente del duodeno, el conducto colédoco entra en contacto con el conducto pancreático principal. Los dos conductos discurren oblicuamente a través de la pared de esta porción del duodeno, donde se unen para formar la ampolla hepatopancreática. El extremo distal de la ampolla desemboca en el duodeno a través de la papila duodenal mayor. El músculo circular que rodea el extremo distal del conducto colédoco se engruesa para formar su esfínter. Cuando este esfínter se contrae, la bilis regresa hacia la vesícula biliar a través del conducto cístico, para ser concentrada y almacenada<sup>1</sup>.

El desarrollo de una coledocolitiasis sintomática depende del tamaño del lito y del tamaño de la vía biliar, así como de la facilidad o probabilidad de su expulsión hacia el duodeno. El ultrasonido ha mostrado una sensibilidad cercana al 98% y una especificidad del 75% para su diagnóstico; permite tomar medidas tanto del lito como de las características morfológicas de la vía biliar, como el diámetro y el grado de dilatación<sup>2</sup>. Las enfermedades y los trastornos biliares asociados con obstrucción afectan a una parte importante de la población mundial. La American Society for Gastrointestinal Endoscopy establece que un diámetro del conducto colédoco > 6 mm es predictor de obstrucción de la vía biliar<sup>3</sup>. Se han reportado variaciones en el diámetro del colédoco relacionadas con la edad, que podrían ser explicadas porque conforme esta aumenta se producen una fragmentación de las escasas bandas de miocitos del músculo liso de la vía biliar y una disminución de las fibras elásticas<sup>4</sup>. En el presente estudio se determinó el valor promedio del diámetro del conducto colédoco por grupos de edad en pacientes adultos sin patología de la vía biliar.

## Método

Estudio transversal, observacional, descriptivo y prospectivo realizado en el servicio de radiología e imagen del Hospital de Alta Especialidad UMAE No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, que acudieron a dicho servicio para la realización de un ultrasonido abdominal y aceptaron su participación de forma voluntaria, expresada mediante la firma del consentimiento informado. Se excluyeron los pacientes con síntomas relacionados con alteraciones en la vía biliar o cuya impresión diagnóstica fue de coledocolitiasis, así como aquellos con antecedente de colecistectomía o programados para este procedimiento quirúrgico. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, con una muestra total de 608 participantes.

A los pacientes seleccionados se les explicaron los objetivos y los riesgos del estudio, y se les solicitó su participación voluntaria mediante la firma de un consentimiento informado. Una vez aceptada la participación, se procedió a realizar un interrogatorio directo con la finalidad de obtener las variables sociodemográficas y generales, además de información relevante sobre su patología no biliar en caso de que existiera. Para obtener la información se utilizó un instrumento de recolección de datos de diseño propio. Posterior al interrogatorio se realizó el ultrasonido abdominal y se midió el diámetro interno del colédoco. Los datos obtenidos fueron plasmados en el instrumento de recolección de datos y capturados en la base de datos de Microsoft Excel.

El diámetro del conducto colédoco de cada paciente se determinó por ultrasonografía, midiendo de borde interno a borde interno, y se expresó en milímetros. Los pacientes se agruparon por edades en los siguientes grupos: 18-29 años, 30-39 años, 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años y mayores de 70 años. Además, se incluyeron el peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC) de cada participante, así como la presencia de comorbilidad.

El análisis estadístico se realizó en el programa estadístico de IBM Stata en su versión MP14. Para la comprobación de la normalidad de distribución de las variables se utilizó la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov. Los datos descriptivos se expresaron en frecuencia y porcentaje absoluto, así como en media y desviación estándar. Para la estadística inferencial y contrastar hipótesis se utilizó el análisis de correlación de Pearson entre la edad y las mediciones del conducto colédoco; para las comparaciones de sexo, IMC y el resto de las variables se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes. Se interpretó como significativa una  $p < 0.05$ .

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Local de Investigación y por el Comité de

**Tabla 1. Características clínicas y diámetro del colédoco, según el grupo de edad, en 608 pacientes sin patología de vía biliar**

	Total (n = 608)	Grupos de edad (años)						p
		< 30 (n = 200)	30-39 (n = 152)	40-49 (n = 121)	50-59 (n = 72)	60-69 (n = 40)	> 70 (n = 23)	
Sexo								
Masculino	230 (37.83%)	81 (35.2%)	62 (26.9%)	32 (13.91%)	26 (11.3%)	14 (6.08%)	15 (6.52%)	0.369
Femenino	378 (62.17%)	119 (31.39%)	90 (23.74%)	89 (23.48%)	46 (12.13%)	26 (6.8%)	8 (2.11%)	
Peso (kg)	66.33 ± 10	63.2 ± 9	66.1 ± 9.7	68.4 ± 10	71 ± 10	64.6 ± 9.1	71.6 ± 11	0.212
Talla (m)	1.64 ± 0.07	1.64 ± 0.07	1.64 ± 0.07	1.64 ± 0.08	1.63 ± 0.08	1.64 ± 0.8	1.63 ± 0.8	0.331
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	24.5 ± 3.3	24.9 ± 3.3	24.4 ± 3.2	24.1 ± 3	23.8 ± 3.3	24.5 ± 2.7	24 ± 2.7	0.814
Diámetro del colédoco (mm)	4.4 ± 1.11	3.84 ± 0.8	4.27 ± 0.8	4.39 ± 0.8	4.86 ± 1	5.4 ± 0.9	6.9 ± 0.8	0.001

Los datos se presentan en frecuencias absolutas y porcentajes, y en medias ± desviación estándar.

Ética en Investigación de la institución. Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y a los principios de la Declaración de Helsinki. El consentimiento informado se formuló por escrito y se obtuvo de acuerdo con las normas que guían el proceso de consentimiento bajo información en estudios clínicos, investigaciones o ensayos clínicos con participación de seres humanos. El investigador se comprometió a resguardar la confidencialidad de los datos. En el presente estudio no se utilizaron nombres de los participantes y en su lugar se utilizó una codificación única por número de participante; además, la información fue resguardada en un archivo protegido mediante contraseña, cuyo acceso, así como el de la base de datos, solo fue otorgado a los investigadores y colaboradores.

## Resultados

Se incluyeron 608 pacientes sin patología biliar a quienes se le realizó ultrasonido de vía biliar, de los cuales 230 (38%) fueron del sexo masculino y 378 (62%) del sexo femenino. La media de edad fue de  $38.5 \pm 15.1$  años, con una mínima de 18 y una máxima de 86 años. La muestra se dividió por grupos de edad: 200 (33%) menores de 30 años, 152 (25%) de 30-39 años, 121 (20%) de 40-49 años, 72 (12%) de 50-59 años, 40 (6.5%) de 60-69 años y 23 (4%) mayores de 70 años. La media de peso fue de  $66.33 \pm 10.09$  kg, con un mínimo de 45 kg y un máximo de 103 kg. La talla la media fue  $1.64 \pm 0.07$  cm, con una mínima de 1.4 m y una máxima de 1.85 m. El IMC promedio fue de  $24.5 \pm 3.34$  kg/m<sup>2</sup>, con un mínimo de

18 kg/m<sup>2</sup> y un máximo de 38 kg/m<sup>2</sup>; 358 (59%) pacientes tuvieron un peso normal, 218 (36%) sobrepeso, 29 (5%) obesidad de grado I y 3 (0.5%) obesidad de grado II (Tabla 1).

En cuanto al diámetro del conducto colédoco, la media fue de  $4.4 \pm 1.11$  mm, con un mínimo de 1.9 mm y un máximo de 8.8 mm. La media para el grupo menor de 30 años fue de  $3.84 \pm 0.87$  mm, para el de 30-39 años fue de  $4.27 \pm 0.89$  mm, para el de 40-49 años fue de  $4.39 \pm 0.83$  mm, para el de 50-59 años fue de  $4.86 \pm 1$  mm, para el de 60-69 años fue de  $5.4 \pm 0.95$  mm y para el de mayores de 70 años fue de  $6.9 \pm 0.80$  mm. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edad, siendo los pacientes mayores de 70 años los que presentaban diámetros mayores en comparación con los otros grupos de edad ( $p < 0.001$ ) (Tabla 1).

Así mismo, se encontró una correlación directamente proporcional entre el diámetro del conducto colédoco y la edad, por lo que se concluye que este tiende a ser mayor conforme aumenta la edad ( $r = 0.5890$ ;  $p < 0.001$ ). La media del diámetro del colédoco en las mujeres fue de  $4.41 \pm 1$  mm y en los hombres fue de  $4.38 \pm 1$  mm, sin diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.369$ ). La correlación directa entre la edad y el diámetro del conducto colédoco fue mayor en el grupo de hombres ( $r = 0.633$ ;  $p < 0.001$ ) que en el de mujeres ( $r = 0.554$ ;  $p < 0.001$ ). En cuanto al diámetro del colédoco según el IMC, para aquellos con peso normal la media fue de  $4.3 \pm 1$  mm, para los que presentaban sobrepeso fue de  $4.4 \pm 1.1$ , para aquellos con obesidad de grado I fue de  $4.9 \pm 1.2$  mm y para los que tenían obesidad de grado II fue de  $4.8 \pm 1.3$  mm.

## Discusión

Se tienen como medidas estándar del diámetro del colédoco 6 mm en pacientes con vesícula biliar y 8 mm en quienes carecen de ella; sin embargo, esto se basa en mediciones antiguas realizadas en autopsias o por ultrasonografía abdominal sin discriminar la presencia o no de una patología biliar que pudiese influir en los valores medidos. La mayoría de los estudios disponibles que correlacionan el diámetro del conducto colédoco con la edad son antiguos o se han realizado en poblaciones de otros países; un ejemplo es el estudio realizado por Wu et al.<sup>5</sup> en 203 pacientes, en quienes con varias mediciones se visualizó la totalidad del conducto extrahepático y se determinó que el diámetro interno del colédoco puede ser de hasta 10 mm, y que existe un leve aumento del tamaño del conducto conforme avanza la edad. En nuestro estudio, la medición máxima del diámetro del colédoco fue de 8.8 mm. Actualmente existe poca evidencia sobre la estimación de los valores normales del conducto colédoco en pacientes asintomáticos. Zuleta et al.<sup>6</sup>, en un estudio prospectivo realizado con 100 pacientes con el objetivo de evaluar el tamaño del colédoco en pacientes con y sin vesícula biliar, encontraron que el tamaño promedio del colédoco fue de 4.88 mm, que en los pacientes con vesícula intacta fue de 4.16 mm y que en aquellos colecistectomizados fue de 4.92 mm, lo cual confirma que los pacientes con colecistectomía presentan una dilatación compensatoria por la ausencia de la función de reservorio de la vesícula biliar. Este estudio menciona no encontrar relación de la edad con el tamaño del conducto colédoco, lo que se contradice con el estudio realizado por Benjaminov et al.<sup>7</sup> en 647 pacientes, en el que encontraron diámetros de 4.4 mm en los pacientes sin antecedentes quirúrgicos de vesícula de 18-49 años, de 4.9 mm en aquellos con edades de 50-59 años, de 5.4 mm en los mayores de 60 años, de 5.9 mm en los mayores de 70 años y de 6 mm en los mayores de 80 años, concluyendo que los diámetros aumentan de forma proporcional con cada década. Ambos estudios encuentran medidas normales del diámetro del colédoco similares, con un rango de 4-4.5 mm. Park et al.<sup>8</sup>, en un estudio que incluyó 398 pacientes, encontraron un valor promedio de 6.7 mm, mientras que Matcuk et al.<sup>9</sup>, en estudio realizado con más de 4000 pacientes en California, encontraron un promedio de 3.8 mm, por lo cual los rangos de normalidad reportados pueden variar de 3.8 a 6.7 mm.

Csendes et al.<sup>4</sup> midieron el conducto colédoco en 85 pacientes antes y 12 años después de realizarles

una colecistectomía. En la medición inicial encontraron un diámetro mayor en los pacientes de 61 años y más de edad ( $5 \pm 0.8$  mm), en comparación con los menores de 60 años ( $4.62 \pm 0.8$  mm), que son mediciones similares a las encontradas en el presente estudio. Además, demostraron que en las mediciones poscolecistectomía el diámetro del colédoco aumentaba más en el grupo de mayores de 61 años, esto atribuido al efecto de la edad. Las variaciones en el diámetro según la edad podrían explicarse por la fragmentación de las escasas bandas de miocitos del músculo liso de la vía biliar y la disminución de las fibras elásticas conforme aumenta la edad<sup>4</sup>.

La literatura menciona las siguientes dimensiones del colédoco (longitud/diámetro): 50/5 mm; 60/6 mm; 70/4-5 mm; 80/4-8 mm; 72/5 mm; 90/5-6 mm; y 100/6-8 mm<sup>10</sup>. Pina et al.<sup>11</sup> disecaron 40 vías biliares y refirieron que el conducto colédoco tuvo una longitud promedio de 6.19 mm y un diámetro de 6.31 mm.

Investigaciones anteriores demuestran que el promedio normal del diámetro del conducto colédoco se ve influido por múltiples factores, genéticos y ambientales, por lo cual la determinación de normalidad depende de cada población de estudio. Los resultados obtenidos en nuestro estudio son similares a los de Benjaminov et al.<sup>7</sup> y Matcuk et al.<sup>9</sup>, y de igual forma se llegó a la conclusión de que conforme avanza edad existe un aumento significativo del diámetro del colédoco, que es lo que el presente estudio evaluó.

## Conclusiones

El diámetro del conducto colédoco en pacientes sin patología biliar es mayor a medida que aumenta la edad. No existe un valor normal estandarizado para el diámetro del conducto colédoco obtenido por ultrasonografía en la población mexicana, y por ello el presente estudio cobra relevancia.

Las limitaciones del estudio fueron que, a pesar de contar con una muestra grande, esta no es totalmente representativa de la población mexicana; para ello sería necesario realizar un estudio multicéntrico que incluyera muestras de cada Estado. También es importante enfatizar que, si se tuviesen herramientas como la ecoendoscopia, la medición del diámetro del conducto colédoco tendría mayor exactitud.

## Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Mora M. Tema 4: Colectomía laparoscópica, un enfoque anatómico-clínico. *Rev Clin Esc Med UCR-HSJD*. 2018;4:1-9.
2. Mendoza J, Doroteo A, Jesús A, Malagón V. Factores predictivos para el diagnóstico temprano de coledocolitiasis. *Cir Gen*. 2010;32:39-44.
3. Maple J, Ben-Menachem T, Anderson M, Appalaneni V, Banerjee S, Cash B, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010;71:1-9.
4. Csendes G, Csendes J, Burgos A, Burdiles P. Estudio prospectivo del diámetro de la vía biliar principal antes y 12 años después de colecistectomía. *Rev Med Chile*. 2020;135:735-42.
5. Wu C, Ho Y, Chen G. Effect of aging on common bile duct diameter: a real time ultrasonographic study. *J Clin Ultrasound*. 1984;12:473-8.
6. Zuleta M, Morales O, Regino W. ¿Cuál es el tamaño normal del conducto biliar común? *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017;32:99-106.
7. Benjaminov F, Leichtman G, Naftali T, Half E, Konikoff F. Effects of age and cholecystectomy on common bile duct diameter as measured by endoscopic ultrasonography. *Surg Endoscop*. 2013;27:303-7.
8. Park J, Lee D, Jeong S, Cho S. Determination of diameter and angulation of the normal common bile duct using multidetector computed tomography. *Gut Liver*. 2009;3:306-10.
9. Matcuk G, Grant E, Ralls P. Ultrasound measurements of the bile ducts and gallbladder: normal ranges and effects of age, sex, cholecystectomy, and pathologic states. *Ultrasound Q*. 2014;30:41-8.
10. Horrow M. Ultrasound of the extrahepatic bile duct: issues of size. *Ultrasound Q*. 2010;26:67-74.
11. Pina N, Pucci A, Rodríguez A, Novelli D, Urrutia J, Gutiérrez L. Anatomía quirúrgica del conducto colédoco: revisión de la clasificación topográfica. *Rev Chil Cir*. 2017;69:22-7.