



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"



ESCUELA DE POSGRADO

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al **BORRADOR DE TESIS** cuyo título es:

"PREVALENCIA DE COLELITIASIS POR ULTRASONIDO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO – ABRIL 2022"

Presentado por:

ORTIZ CHAVEZ FRANCO

De la **MAESTRÍA EN MEDICINA HUMANA** mención **ECOGRAFÍA**.

Que, se ha recibido del operador del programa informático evaluador de originalidad de la Escuela de Posgrado de la UNICA, el informe automatizado de originalidad, el mismo que concluye de la siguiente manera:

El documento de investigación APRUEBA los criterios de originalidad con un porcentaje de similitud de 7%.

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de iThenticate. En Ica 12 de junio de 2024

Atentamente


UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
ESCUELA DE POSGRADO
Dr. LUIS ALBERTO PECHO TATAJE
Director (e)

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN MEDICINA HUMANA

MENCIÓN: ECOGRAFÍA



TESIS

**PREVALENCIA DE COLELITIASIS POR ULTRASONIDO Y
FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO – ABRIL 2022**

Línea de Investigación:

Salud pública y conservación del medio ambiente

PRESENTADA POR:

Bach. FRANCO ORTIZ CHAVEZ

GRADO A OBTENER: MAESTRO

ASESOR:

Dr. LUIS ANTONIO TOLMOS REGAL

ICA – PERÚ

2024

Dedicatoria

*A mis queridos padres,
por su comprensión y estímulo constante.*

Agradecimiento

A mi familia.

Al personal del Centro Médico Naval y a mi asesor, por el apoyo brindado en el desarrollo de la presente investigación.

Y a todas las personas que en una u otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Portada	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	01
1.1 Planteamiento del problema.....	01
1.1.1 Antecedentes de la investigación.....	02
1.1.2 Bases teóricas	05
1.1.3 Descripción de la situación problemática.....	11
1.1.4 Formulación del problema	12
1.1.5 Justificación e importancia de la investigación	12
1.2 Objetivos.....	13
1.3 Hipótesis y variables de la investigación.....	14
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	16
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	16
2.2 Población y muestra.....	16
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de la información	17
2.4 Análisis e interpretación de resultados.....	17
III. RESULTADOS.....	18
3.1 Análisis descriptivo	18
3.2 Prueba de hipótesis	25
IV. DISCUSIÓN.....	28
V. CONCLUSIONES.....	30
VI. RECOMENDACIONES	30
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
VIII. ANEXOS.....	34
8.1 Matriz de consistencia	34
8.2 Consentimiento informado.....	35
8.3 Instrumento de investigación	36

8.4	Ficha de validación del instrumento	38
-----	---	----

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pág.
Tabla 1	Edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	18
Tabla 2	Sexo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	19
Tabla 3	Procedencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	20
Tabla 4	Prevalencia de colelitiasis por ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	21
Tabla 5	Factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	22
Tabla 6	Manifestaciones clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	23
Tabla 7	Parámetros de ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	24
Tabla 8	Prueba Chi cuadrado entre factores asociados y prevalencia al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2	26
Tabla 9	Prueba Chi cuadrado entre manifestaciones clínicas y prevalencia al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pág.
Figura 1	Edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	18
Figura 2	Sexo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	19
Figura 3	Procedencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	20
Figura 4	Prevalencia de colelitiasis por ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	21
Figura 5	Factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	22
Figura 6	Manifestaciones clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	23
Figura 7	Parámetros de ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.....	24

Resumen

El **Objetivo** principal de este trabajo de investigación fue determinar la prevalencia de colelitiasis por ultrasonido y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, entre enero a abril 2022. **Hipótesis:** La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido es alta y los factores asociados son significativos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, entre enero a abril 2022. **Metodología:** El tipo de diseño corresponde al descriptivo, prospectivo, observacional de corte transversal, se trabajó con una muestra de 2016 pacientes con diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido y diabetes mellitus tipo 2. **Resultados:** Se pudo observar que el mayor porcentaje tuvo una edad mayor o igual a 70 años, varones y procedentes de zona urbana, la prevalencia de colelitiasis por ultrasonido es alta, los factores asociadas al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus fueron: mujer joven edad fértil, adultos mayores, obesidad, pérdida peso en corto tiempo y grupo étnico sudamericano, las manifestaciones clínicas fueron dispepsia, dolor epigástrico, distensión abdominal y náuseas, vómitos e ictericia y fiebre. Los parámetros de ultrasonido fueron cálculos < 5 mm, volumen vesicular < 50 ml., imágenes hiperecogénicas con visualización de luz vesicular. **Conclusiones:** Tomar en cuenta la alta prevalencia de colelitiasis por ultrasonido y los factores están asociados con la diabetes mellitus tipo 2; así como las manifestaciones clínicas, las características sociodemográficas y los parámetros del ultrasonido en el diagnóstico, para realizar programas de prevención de las complicaciones de colelitiasis en diabéticos tipo 2.

Palabras claves: Colelitiasis, diabetes mellitus tipo 2, ultrasonido.

Abstract

The main objective of this research work was to determine the prevalence of cholelithiasis by ultrasound and associated factors in patients with type 2 diabetes mellitus who attended the Naval Medical Center, between January and April 2022. Hypothesis: The prevalence of cholelithiasis by ultrasound is high and the associated factors are significant in patients with type 2 diabetes mellitus who attended the Naval Medical Center, between January and April 2022. Methodology: The type of design corresponds to descriptive, prospective, cross-sectional observational, we worked with a sample of 2016 patients with a diagnosis of cholelithiasis by ultrasound and type 2 diabetes mellitus. Results: It was observed that the highest percentage had an age greater than or equal to 70 years, men and from urban areas, the prevalence of cholelithiasis by ultrasound is high, the associated factors at diagnosis of cholelithiasis by ultrasound in patients with diabetes mellitus were: young woman They see childbearing age, older adults, obesity, weight loss in a short time and South American ethnic group, the clinical manifestations were dyspepsia, epigastric pain, abdominal distension and nausea, vomiting and jaundice and fever. Ultrasound parameters were calculi <5 mm, gallbladder volume <50 ml, hyperechogenic images with visualization of gallbladder lumen. Conclusions: Take into account the high prevalence of cholelithiasis by ultrasound and the factors associated with type 2 diabetes mellitus; as well as the clinical manifestations, the sociodemographic characteristics and the ultrasound parameters in the diagnosis, to carry out prevention programs of cholelithiasis complications in type 2 diabetics.

Keywords: Cholelithiasis, type 2 diabetes mellitus, ultrasound.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La colelitiasis tiene una alta morbilidad a nivel hospitalario, constituyendo la tercera causa de egresos hospitalarios con una tasa de 19,8 por cada 10.000 habitantes para el año 2009 (12). Incluso para el 2014, en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se determinó que la mortalidad por colelitiasis estuvo presente en 144 sujetos, lo cual es una patología que debe de ser considerados, siendo principalmente en los adultos mayores a 65 años (75%) (13), la cual es una edad que presenta múltiples comorbilidades como la Diabetes Mellitus tipo 2, por lo que su estudio es importante en nuestra población.

El diagnóstico de colelitiasis incluye con el interrogatorio dirigido a la identificación de los factores de riesgo para esta patología, siendo el grupo de riesgo clásico la mujer joven en edad fértil. En ausencia de complicaciones agudas, la colelitiasis tiende a ser asintomática o presentarse con síntomas inespecíficos como dispepsia, dolor epigástrico y distensión abdominal (7).

Ecográficamente se ha demostrado que todos los cálculos mayores a 3 mm presentan sombra, la cual no tiene relación con el contenido cálcico del cálculo, ni con su forma, superficie o densidad. La sombra puede estar relacionada con la elevada reflexibilidad de la superficie proximal del cálculo y a la absorción por el mismo del resto de haz de sonido que no se refleja ecográficamente. La sombra acústica se encuentra presente en los cálculos que tienen más del 88% de colesterol y flotan. Los focos ecogénicos intravesiculares menores a 5 mm sin sombra representan en el 81% a litiasis vesicular, además se ha determinado que la presencia de un foco ecogénico dentro de la vesícula que causa sombra acústica posterior que se mueve con la gravedad, se considerar como un cálculo en el 100% de los casos (33).

Se ha observado consistentemente una alta prevalencia de colelitiasis en pacientes diabéticos y aquellos con diagnóstico de síndrome metabólico, lo cual sugiere un papel central para la resistencia a la insulina (RI) en su etiopatogenia. En particular, la RI contribuye a la litogénesis promoviendo la secreción hepática de colesterol, inhibiendo la síntesis de sales biliares –lo cual disminuye la solubilidad de la bilis e incrementa la concentración de colesterol en la misma–, y ralentizando la motilidad de la vesícula biliar (18).

Notoriamente, la RI se ha vinculado con mayor riesgo de colelitiasis, aun cuando no se cumplen los criterios diagnósticos estrictos de DM2 (32). Este efecto propio de la RI puede complementarse con los efectos independientes de patrones dislipidémicos como los niveles bajos de colesterol HDL e hipertrigliceridemia, al igual que al de la obesidad que suele acompañar a estos trastornos y la hiperhomocisteinemia (33).

Adicionalmente, la colelitiasis tiende a manifestarse clínicamente de manera más severa en los pacientes diabéticos, y una progresión de la enfermedad más acelerada, y mayor frecuencia de complicaciones infecciosas y perioperatorias. Estos riesgos se potencian con otros factores agregados típicos del paciente diabético, como la edad avanzada y la obesidad, que resultan en mayor morbilidad y mortalidad en estos casos (36). Estas implicaciones han llevado a la proposición de la colecistectomía como procedimiento profiláctico en los pacientes diabéticos. No obstante, hasta la fecha no se dispone de evidencia concluyente a gran escala que apoye o refute esta alternativa (37).

Ante esta situación, en general, no se recomienda la realización de colecistectomía profiláctica en los pacientes diabéticos, y se prefiere el manejo expectante en los pacientes con DM2 y CL asintomática. No obstante, se recomienda la realización precoz de colecistectomía laparoscópica en los casos de CL sintomática en pacientes diabéticos (35).

1.1.1. Antecedentes de investigación

1.1.1.1. Antecedentes internacionales

Domínguez, G. y cols. (2021) en su trabajo de investigación titulado: “*Síndrome de Mirizzi tipo V: Manejo laparoscópico*”, realizado en la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Presenta el caso de Síndrome de Mirizzi en un hombre de 80 años, que es remitido al departamento de urgencias por sospecha de sepsis de origen abdominal, con estudio ecográfico de colelitiasis, neumobilia y dilatación de las vías biliares. Se realizó Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con imposibilidad técnica para la movilización y extracción de los cálculos por gran tamaño, recurriéndose a exploración a través de técnica laparoscópica, obteniéndose resultado satisfactorio. Concluye que para tratar el Síndrome de Mirizzi, es necesario considerar las características del paciente y la experiencia del cirujano ya que ambos factores influyen directamente en la modalidad del tratamiento, sus complicaciones y tasas de éxito. (8)

Navarro Del Rio, E. y Hernández-Zúñiga, J. (2020) en tu trabajo de investigación titulado: “*Síndrome de Bouveret: una rara complicación de la colelitiasis. Informe de un caso y revisión de la bibliografía*” realizado en el Servicio de Cirugía General, OPD Benemérito Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco, México, los autores encuentran que el síndrome de Bouveret se refiere a la obstrucción de la salida gástrica causada por un lito grande impactado en el duodeno que pasó a través de una fístula colecistoduodenal. Se han descrito varias técnicas endoscópicas y quirúrgicas para tratar esta entidad, pero la morbimortalidad es aún muy elevada. Se presenta el caso de una paciente femenina de 67 años con síndrome de Bouveret, con exitosa resolución

mediante tratamiento quirúrgico posterior a dos tratamientos endoscópicos fallidos. Durante su abordaje desarrolla infección de vías urinarias y cetoacidosis diabética, la cual se resuelve a las 48 horas (9).

Wang, W., Li, N. (2014). En su trabajo: *“Asociación entre colelitiasis y diabetes mellitus”*. *Saudi Med J* 2014; Vol. 35 (9): 1005-1012. Se trata de un meta-análisis que incluyó 403.001 casos y 411.877 controles, a partir de 6 estudios caso-control, 3 estudios de cohorte, y 13 estudios transversales, donde se encontró una asociación positiva muy fuerte entre la diabetes mellitus tipo 2 y el riesgo de colelitiasis, con razones de riesgo (*risk ratios*, RR) que oscilaron entre 1,75-2,02 (2).

Sodhi, J.S., y cols. (2014). En su investigación: *“Prevalencia de colelitiasis en pacientes con diabetes tipo 2 y sus factores de riesgo en una población de India del norte: Un estudio caso-control”*. *Indian J Gastroenterol*; 33(6):507-11. Se trata de un estudio caso-control llevado a cabo en 450 casos con diagnóstico de DM2 durante al menos 2 años y controles pareados por edad, sexo e IMC. El diagnóstico de CL se estableció por ecografía. Se encontró que la CL estuvo presente en 17,7% de los casos y sólo en 5,8% de los controles, con diferencias significativas. En el análisis univariante, se encontró asociación entre la CL y la edad, sexo femenino, IMC, multiparidad, historia familiar de CL, hipertriglicéridemia e hipercolesterolemia en los casos diabéticos. En el análisis multivariante, los factores de riesgo independientes para CL fueron el sexo femenino y el IMC (4).

Agunloye, A.M., y cols. (2013). En la investigación denominada: *“Prevalencia ultrasonográfica de colelitiasis en pacientes diabéticos de Ibadan, Nigeria”*. *Nigerian Journal of Clinical Practice*; 16(1):71-75. Realizaron un estudio transversal que incluyó 400 pacientes con DM2, con edades comprendidas entre 15 y 82 años, a quienes se realizó evaluación ecográfica para diagnosticar o excluir la presencia de CL. Se diagnosticó CL en 17,5% de los individuos estudiados. Entre los casos positivos, la relación según sexo masculino-femenino fue de 3:4. Adicionalmente, 51,92% de los pacientes tenían edades mayores a 40 años, 48,3% tenían valores de índice de Masa Corporal (IMC) en el rango de sobrepeso y obesidad. Respecto a la sintomatología reportada, se observó ictericia y dolor abdominal en 11,4% y 34,3% de los casos, respectivamente. No se encontró asociación significativa con los hábitos tabáquicos y alcohólicos (3).

Pagliarulo, M., y cols. (2004). En la investigación denominada: *“Colelitiasis y factores de riesgo relacionados en una cohorte amplia de pacientes diabéticos”*. *Dig Liver Dis*;

36(2):130-4. En este estudio se enrolaron 1337 pacientes, 92% con DM2 y 8% con diabetes mellitus provenientes del norte de Italia, en quienes se evaluó la presencia de CL por ecografía, y se determinaron los factores de riesgo relacionados. Se encontró que la prevalencia de CL fue significativamente mayor en los diabéticos, con 24,8% vs 13,8% en la población general. La prevalencia de CL fue mayor en el sexo femenino (29% vs 22% del sexo masculino) y en aquellos con historia familiar de CL (31% vs 23% en aquellos sin el antecedente). Además, la prevalencia incrementó progresivamente con la edad y el IMC. No se encontró asociación entre la presencia de CL y el tipo de diabetes mellitus, niveles de colesterol y triglicéridos, hábito tabáquico y alcohólico, actividad física, pérdida de peso en el año previo, uso de anticonceptivos orales, paridad y menopausia. En el análisis multivariante, sólo fueron identificados como factores de riesgo independientes la edad avanzada, el IMC elevado y la historia familiar de CL (5).

1.1.1.2. Antecedentes nacionales

Vásquez, G. (2021) en su trabajo denominado “*Colecistectomía como factor de riesgo para desarrollo de síndrome metabólico*”, realizado en la Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO, Trujillo, el objetivo fue determinar si la colecistectomía es factor de riesgo para desarrollo de síndrome metabólico. Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por adultos entre los 18-50 años de edad del servicio de medicina interna del Hospital Regional Docente de Trujillo, en el que se incluyeron a 226 pacientes según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: 113 pacientes con y 113 sin síndrome metabólico; aplicándose la prueba estadística χ^2 cuadrado y obteniendo el odds ratio para valorar riesgo, finalmente se construyó un análisis multivariado con aquellas variables con asociación estadística. Los resultados refieren una edad promedio de 43,7 y 38,2, no hubo diferencia entre género y síndrome metabólico, el IMC y dislipidemia son factores independientes para el diagnóstico. Se concluye que la colecistectomía no es un factor de riesgo para desarrollo de síndrome metabólico. (10)

Alvarado, E (2020) en su trabajo titulado “*Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para colelitiasis en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa en el año 2018*”, desarrollado en la Universidad Privada San Juan Bautista, bajo un estudio observacional de tipo analítico de casos y controles, retrospectivo y transversal, con una muestra de 2865 casos y 285 controles. Los resultados muestran que el 14% del total de la muestra de pacientes con colelitiasis presenta diabetes mellitus tipo 1 y el 6% de los pacientes sin colelitiasis presenta diabetes mellitus tipo 2. Se concluye la diabetes mellitus tipo 2 y la Colelitiasis están estadísticamente relacionadas y Los pacientes que sufren de Diabetes

mellitus tipo 2 tienen 2.6 veces mayores posibilidades de desarrollar colelitiasis, además los pacientes diabéticos que no reciben tratamiento están 2.38 veces más propensos a desarrollar cálculos vesiculares que los que reciben tratamiento. (11)

López, C. (2020) en su trabajo denominado: “*Diabetes tipo 2 como factor de riesgo para colelitiasis*”, desarrollado en la Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO, bajo un estudio de casos controles, teniendo como muestra el primero de 80 participantes con colelitiasis y el segundo de 160 participantes que no presentaron colelitiasis. En los resultados no se logró encontrar diferencias relevantes estadísticamente en las variables: edad avanzada, género, obesidad, dislipidemia e hipertensión arterial. La diabetes mellitus en pacientes con colelitiasis estuvo presente en un 25% y la frecuencia de diabetes mellitus en pacientes sin colelitiasis fue del 13%. La diabetes Mellitus resultó ser el único factor de riesgo significativo con un odds ratio de 2.20. Se concluye que la diabetes tipo 2 es un factor de riesgo para el desarrollo de colelitiasis en pacientes adultos. (12)

Rodríguez, R. (2018) en su trabajo denominado “*Indicadores clínico-ecográficos asociados a pancreatitis aguda recurrente biliar en el Hospital Marino Molina Scippa durante el periodo 2013 – 2017*”, bajo un estudio de tipo retrospectivo, observacional, analítico de casos y controles, a 100 pacientes que estuvieron hospitalizados con el diagnóstico de pancreatitis aguda biliar, 25 casos y 75 controles, en el Hospital Marino Molina Scippa durante el período 2013 – 2017, a quienes se revisará la historia clínica y ecografías correspondientes a partir de los cuales se valorarán las variables de sexo, edad, número de admisiones por recurrencia, diámetro del colédoco y diámetro de litiasis vesicular. El trabajo concluye que un diámetro ecográfico del colédoco superior a 6 mm así como un diámetro inferior y/o igual a 5 mm de la litiasis vesicular fue estadísticamente significativo para presentar recurrencia de pancreatitis aguda recurrente. (13).

1.1.2. Bases teóricas

1.1.2.1. Colelitiasis

1.1.2.1.1. Definición y Epidemiología

La colelitiasis (CL), también denominada litiasis biliar, es la enfermedad causada por la presencia de litos o cálculos –agregados sedimentarios sólidos– en las vías biliares, fundamentalmente originados en la vesícula biliar (8). La CL es una entidad de muy alta frecuencia, en particular en las naciones desarrolladas, donde la prevalencia promedio oscila entre 10-30% (9). En América Latina, la prevalencia de la CL se ubica entre 5-15%, siendo particularmente alta en países como Chile y Bolivia, posiblemente asociado a factores étnicos (7).

En este contexto epidemiológico, la CL se perfila como un problema de salud pública de alta relevancia, pues se correlaciona con elevados costos directos e indirectos que exceden las decenas de millones de dólares para cada país anualmente. Una elevada proporción de estos gastos derivan del alto flujo de servicios ambulatorios asociados a casos de CL, y la realización de colecistectomías (10). Este procedimiento es uno de los actos quirúrgicos más frecuentes a nivel mundial, que además de vincularse a una elevada carga económica, no está exento de los riesgos inherentes a todo procedimiento quirúrgico (11).

En América Latina, la coleditiasis tiene una alta morbilidad a nivel hospitalario, constituyendo la tercera causa de egresos hospitalarios con una tasa de 19,8 por cada 10.000 habitantes para el año 2009 (12). Incluso para el 2014, en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se determinó que la mortalidad por coleditiasis estuvo presente en 144 sujetos, lo cual es una patología que debe de ser considerados, siendo principalmente en los adultos mayores a 65 años (75%) (13), la cual es una edad que presenta múltiples comorbilidades como la Diabetes Mellitus tipo 2, por lo que su estudio es importante en nuestra población.

1.1.2.1.2. Fisiopatología de la Colelitiasis

A. Formación de litos

Los litos o cálculos biliares son estructuras pequeñas de forma semejante a rocas y consistencia firme que pueden obstruir o inflamar las vías biliares. Generalmente, los litos están compuestos por bilis sobresaturada de colesterol, lo cual incrementa las concentraciones de colesterol por encima de su margen de solubilidad y conduce a su agregación en forma sólida (21). Los litos se forman debido a un desequilibrio entre sustancias pro-nucleación y anti-nucleación, es decir, compuestos que promueven o inhiben la agregación cristalizada de solutos en la luz biliar. Además, en este balance dinámico interviene la motilidad de las vías biliares, donde la hipomotilidad y acumulación de bilis consecuente también contribuye a la litogénesis (22).

En la luz vesicular, el colesterol tiende a acumularse en las caveolas, pequeñas cavidades delimitadas en la membrana plasmática de las células epiteliales. En estos sitios, el colesterol puede unirse a proteínas transmembrana de transporte hacia el citosol. No obstante, en concentraciones elevadas, el colesterol puede reprimir la expresión de los receptores de CCK, lo cual resultaría en hipomotilidad vesicular (14). Además, las concentraciones elevadas de colesterol también alteran el transporte celular de calcio iónico, desregulando los procesos internos de contracción del citoesqueleto (23).

Finalmente, a pesar de que las concentraciones normales de colesterol no son lesivas para el epitelio vesicular, a concentraciones litogénicas se observan mayores niveles de estrés oxidativo y peroxidación lipídica, desencadenando un proceso inflamatorio crónico que

perpetúa los fenómenos fisiopatológicos precedentes (24). En la mayoría de los casos de colecistitis aguda ocurre impactación de los litos en el cuello vesical o el conducto cístico, obstruyendo el flujo biliar y causando inflamación, que resulta en el cuadro clínico típico de la colecistitis aguda. En este estado vulnerable, la vesícula biliar puede infectarse, empeorando el proceso inflamatorio, y con la posibilidad de complicarse hacia un cuadro séptico (25).

No obstante, también puede ocurrir colecistitis aguda alitiásica, en la cual existe inflamación aguda de la vesícula biliar en ausencia de litos en su luz. En estos casos, el proceso fisiopatológico incluye disminución del flujo sanguíneo a este órgano debido a trastornos sistémicos, como deshidratación o fiebre, además del aumento en la viscosidad de la bilis (26). Esta forma de colecistitis es más frecuente en individuos con múltiples comorbilidades sistémicas o alteraciones metabólicas, como los pacientes con DM2.

1.1.2.1.3. Ecografía y colelitiasis

Ecográficamente se ha demostrado que todos los cálculos mayores a 3 mm presentan sombra, la cual no tiene relación con el contenido cálcico del cálculo, ni con su forma, superficie o densidad. La sombra puede estar relacionada con la elevada reflexibilidad de la superficie proximal del cálculo y a la absorción por el mismo del resto de haz de sonido que no se refleja ecográficamente. La sombra acústica se encuentra presente en los cálculos que tienen más del 88% de colesterol y flotan. Los focos ecogénicos intravesiculares menores a 5 mm sin sombra representan en el 81% a litiasis vesicular, además se ha determinado que la presencia de un foco ecogénico dentro de la vesícula que causa sombra acústica posterior que se mueve con la gravedad, se considerar como un cálculo en el 100% de los casos (33).

A. Sombra acústica

La relación entre el cálculo y el haz de sonido permite comprobar la existencia de sombra acústica. Si se coloca el transductor en de tal forma que se incida el cálculo sobre el borde periférico del haz, no se generará sombra; si el lito está cerca al centro del haz o de su longitud de onda, la sombra será comprobada fácilmente. Los cálculos con mayor contenido cristalino producen más sombra y en caso de no demostrarse la sombra se recomienda utilizarse un transductor de mayor frecuencia. En ocasiones, puede ser difícil diferenciar la sombra acústica que es producida por un cálculo a la producida por un gas, los ecos de reverberación presentes en la sombra acústica posterior al gas son producidos por la reflexión total del sonido en las interfaces tejido-aire, sin embargo en las que se producen por un cálculo se deben a la absorción del sonido (34).

B. Artefactos y reverberaciones

Se han estudiado diversos artefactos y reverberaciones en ecografía de vesícula biliar, que son producidos cuando se presenta una diferencia significativa entre la conductancia acústica entre dos medios. En la pared vesicular, el artefacto en forma de V es la más frecuente, ocurriendo en el 80% de los casos donde existen artefactos. Este artefacto “en V” debe diferenciarse de otros, como el más largo “en cola de cometa” o el artefacto “ring-down”, que se producen por metal o gas. En el 80% de los pacientes en donde se presentan artefactos, se pueden asociar a vesículas patológicas, por lo tanto si los artefactos se producen en la luz vesicular se deben considerar las siguientes patologías: colecistitis enfematosa, fístula enterobiliar y litos flotantes de colesterol (35).

C. Características de los cálculos

Diversos criterios existen para el estudio ecográfico de la colelitiasis, por lo que la vesícula biliar debe de ser estudiada como mínimo en el paciente con dos posiciones y en dos cortes, para poder detectar los focos ecogénicos intraluminales que se movilizan al cambiar de posición el paciente. Se ha estudiado que los cálculos que flotan son de colesterol con baja concentración de sales de calcio. La presencia de cálculos flotando es favorable para la terapéutica de disolución de los mismos. Lo que puede explicar porque los mismos son susceptibles para la disolución médica. El tamaño de los cálculos generalmente es superior a los 4 mm, sin embargo pueden encontrarse superiores a los 10 mm (36).

D. Volumen vesicular

La mayoría de los sujetos que presentan colelitiasis tienen un volumen residual incrementado, disminuida fracción de vaciamiento luego de una comida grasa, con un elevado volumen residual posprandial, además en algunos pacientes la contractilidad vesicular se encuentra disminuida por lo que se puede favorecer al desarrollo de litos, en promedio el volumen vesicular es de 50 ml (37). 105.

E. Precisión ecográfica

Para el diagnóstico de colelitiasis la ecografía se considera el estándar de oro, donde los porcentajes de exactitud de los distintos criterios diagnósticos son: a) imágenes hiperecogénicas intraluminales móviles con sombra acústica posterior, 100%; b) no visualización de la luz vesicular, 96%; c) opacidades intravesiculares sin sombra posterior 61%. Se considera una exactitud del 98,6% para colelitiasis cuando se consideran los siguientes criterios diagnósticos: a) vesícula biliar bien visualizada en al menos dos proyecciones; b) densidades intraluminales bien definidas y c) producción de sombra acústica por las densidades intraluminales y que se mueven con los cambios de posición del paciente (37).

1.1.2.2 Diabetes Mellitus tipo 2

1.1.2.2.1 Definición

Según la Asociación Americana de la Diabetes (ADA), la Diabetes Mellitus es definida como un conjunto de patologías metabólicas cuyo principal componente fenotípico principal radica en la elevada concentración de glucosa en sangre (30). La Diabetes Mellitus por lo tanto tiene su etiopatogenia en la alteración en la secreción de insulina por parte del páncreas, así como alteraciones en su acción a nivel de los receptores, o por ambos mecanismos; lo que resulta en un elevado riesgo de daño microvascular (neuropatía, retinopatía y nefropatía) y macrovascular (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebro-vascular y enfermedad vascular periférica), con reducción en la calidad de vida de los la calidad de vida de los individuos que la padecen (31).

1.1.2.2.2 Clasificación

Diabetes mellitus tipo 1 (DM1): este tipo de Diabetes Mellitus es producto de la destrucción de las células beta pancreáticas lo que conduce a una ausencia de la producción de insulina, la cual a su vez se ha dividido en DM1 tipo A como autoinmune y tipo B como idiopática (31).

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2): en esta patología se produce un defecto en la secreción y captación de la insulina, a partir de la fisiopatología primaria que lo representa la resistencia a la insulina. Los factores relacionados con la DM2, comprenden la ingesta rica en carbohidratos, grasas, obesidad, sedentarismo, aspectos hereditarios, comprendiendo una patología multifactorial (34).

Diabetes mellitus gestacional (DMG): Es el trastorno del metabolismo de la glucosa que se presenta en las embarazadas, siendo diagnosticada en el segundo o tercer trimestre de embarazo, manifestada mediante el fenotipo de la hiperglucemia (34).

Otros tipos de diabetes incluyen los que son secundarios a patologías endocrinas o al consumo de medicamentos (34).

1.1.2.2.3 Diagnóstico

De acuerdo a la ADA, los criterios diagnósticos para la DM2 son los siguientes: a) Hemoglobina glicosilada A1C $\geq 6,5\%$: la prueba debe realizarse usando un método que sea estandarizado por el ensayo DCCT; b) Glicemia alterada en ayuno: ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L. el ayuno es definido como la ausencia de ingesta calórica en al menos 8 horas; c) Glucosa alterada ≥ 200 mg/dL a las dos horas durante una prueba tolerancia oral a la glucosa. La prueba debe realizarse como describe la OMS, utilizando una carga de anhídrido glucosa disuelta en agua; d) En pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia con una glucosa plasmática al azar ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L). Los criterios a, b y c deben ser repetidos en ausencia de hiperglicemia (26).

1.1.2.2.4 Epidemiología y patogénesis

La DM2 se considera un problema de salud pública a nivel mundial debido a las elevadas tasas de prevalencia (34). Siendo afectados con DM2 382 millones de personas y más de 316 millones con glicemia alterada en ayuno en el mundo para el año 2013 (36). La Federación Internacional de Diabetes (IDF) ha reportado proyecciones de 471 millones con DM2 para el 2035. En Latinoamérica, el estudio CARMELA determinó una prevalencia general del 7% (33). En Ecuador, es escasa la información que se tiene sobre la prevalencia de la DM2, sin embargo figura como la segunda causa de muerte para los ecuatorianos, quienes para el año 2014 fallecieron 4.401 sujetos por causa directa de esta enfermedad, correspondiendo al 6,99% y con una tasa de 27,46 por cada 100.000 habitantes (13).

Con respecto a la patogénesis de la DM2, se debe de mencionar que las concentraciones de glucosa plasmática se mantienen dentro de un rango estrecho en condiciones fisiológicas normales a pesar de amplias fluctuaciones de la oferta y la demanda de glucosa, lo cual es el producto de una compleja interrelación entre la sensibilidad de los tejidos a la insulina y su secreción de la misma (30). No obstante, en la DM2, dichos procesos se encuentran alterados, tanto la secreción de insulina como la sensibilidad a la misma en los tejidos, manifestando la hiperglicemia (31).

La DM2 es causada por una combinación de factores genéticos relacionados con la secreción de insulina alterada y resistencia a la insulina así como factores ambientales como el sobrepeso y obesidad, ingesta calórica elevada, sedentarismo, nivel incrementado de estrés y el envejecimiento (30). La alteración en la secreción de insulina acompañada de una reducida capacidad de respuesta a la glucosa, se observa antes de la aparición clínica de la enfermedad, manifestándose como la intolerancia a la glucosa (31), la cual luego progresa a la DM2, donde los mecanismos de regulación de la insulina se ven afectados, por la disfunción de la célula beta pancreática y por defectos en la señalización de la insulina a nivel tisular (31).

1.1.2.3 Colelitiasis y Diabetes Mellitus tipo 2

Se ha observado consistentemente una alta prevalencia de CL en pacientes diabéticos y aquellos con diagnóstico de síndrome metabólico, lo cual sugiere un papel central para la resistencia a la insulina (RI) en su etiopatogenia. En particular, la RI contribuye a la litogénesis promoviendo la secreción hepática de colesterol, inhibiendo la síntesis de sales biliares –lo cual disminuye la solubilidad de la bilis e incrementa la concentración de colesterol en la misma–, y ralentizando la motilidad de la vesícula biliar (33).

Notoriamente, la RI se ha vinculado con mayor riesgo de CL, aun cuando no se cumplen los criterios diagnósticos estrictos de DM2 (34). Este efecto propio de la RI puede complementarse con los efectos independientes de patrones dislipidémicos como los

niveles bajos de colesterol HDL e hipertrigliceridemia, al igual que al de la obesidad que suele acompañar a estos trastornos y la hiperhomocisteinemia (36).

Adicionalmente, la CL tiende a manifestarse clínicamente de manera más severa en los pacientes diabéticos, y una progresión de la enfermedad más acelerada, y mayor frecuencia de complicaciones infecciosas y perioperatorias. Estos riesgos se potencian con otros factores agregados típicos del paciente diabético, como la edad avanzada y la obesidad, que resultan en mayor morbilidad y mortalidad en estos casos (36). Estas implicaciones han llevado a la proposición de la colecistectomía como procedimiento profiláctico en los pacientes diabéticos. No obstante, hasta la fecha no se dispone de evidencia concluyente a gran escala que apoye o refute esta alternativa (33).

Ante esta situación, en general, no se recomienda la realización de colecistectomía profiláctica en los pacientes diabéticos, y se prefiere el manejo expectante en los pacientes con DM2 y CL asintomática. No obstante, se recomienda la realización precoz de colecistectomía laparoscópica en los casos de CL sintomática en pacientes diabéticos (34).

1.1.3. Descripción de la situación problemática

La globalización del estilo de vida occidentalizado ocurrida en décadas recientes, con dietas altas en lípidos y carbohidratos simples, acompañadas de sedentarismo, ha propulsado el fenómeno denominado “transición epidemiológica”, a raíz del cual a nivel mundial se ha observado un decremento en la prominencia de las enfermedades agudas e infecciosas, mientras en paralelo toman auge las patologías crónicas degenerativas. En esta categoría, la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una de las entidades emblemáticas, en virtud no sólo de su indiscutible notabilidad epidemiológica; sino también la elevada carga de morbilidad y mortalidad que implica para aquellos que la padecen.

En efecto, la DM2 se vincula estrechamente con un amplio abanico de complicaciones multiorgánicas, donde clásicamente se han considerado órganos diana que comprometen la función renal, cardiovascular y nerviosa. Sin embargo, otras entidades que típicamente reciben menor atención en el contexto de la DM2, como la colelitiasis (CL), también pueden comprometer el bienestar y calidad de vida de los pacientes, al considerar al individuo diabético como un paciente particularmente vulnerable a las complicaciones médicas y quirúrgicas de esta patología digestiva.

En este escenario, resulta interesante la caracterización clínico-epidemiológica en los pacientes diabéticos con colelitiasis, con el fin de ofrecer las mejores medidas preventivas, diagnósticas y terapéuticas posibles. Diversos centros de salud pueden beneficiarse por medio del presente estudio, como el Centro Médico Naval, constituida como una organización hospitalaria la cual lleva en el campo de la salud más de seis décadas,

aportando sus servicios, capacitación, educación, análisis y formulación de políticas en salud. Al Centro Médico Naval asisten pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2, enfermedad de interés para la investigación (1). Por lo tanto, estos pacientes pueden ser favorecidos a través de un diagnóstico sencillo, rápido y efectivo de la coleditiasis (CL) por medio de una exploración ultrasonográfica abdominal simple.

Descrita la realidad problemática se plantean las preguntas de investigación:

1.1.4. Formulación del problema

1.1.4.1. Problema principal

¿Cuál es la prevalencia de coleditiasis por ultrasonido y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval entre enero a abril 2022?

1.1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la prevalencia de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022?
- ¿Cuáles son los factores asociados al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022?
- ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas asociadas al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022?

1.1.5. Justificación e importancia

La relevancia científica del presente trabajo reside en su potencial de ofrecer información invaluable sobre la historia natural de la coleditiasis (CL) en los pacientes con diabetes mellitus 2 (DM2), contribuyendo al enriquecimiento del acervo de conocimiento teórico y práctico, enmarcado en la problemática circunda esta situación, como los gastos económicos directos e indirectos relacionados, y el compromiso que origina sobre la salud del paciente diabético. Finalmente, nuestro aporte sienta un precedente metodológico que puede ser evaluado, aprovechado o mejorado por futuros esfuerzos investigativos, a fin de ampliar la caracterización del problema abordado en nuestro territorio y en otras regiones del mundo.

Por otro lado, los resultados de esta investigación revisten importancia social en tanto permitirán caracterizar el comportamiento epidemiológico de la CL y sus factores de riesgo

asociados en la población diabética en nuestro escenario regional geográfico, sociodemográfico y cultural, información que debe ser aprovechada para la formulación y aplicación de estrategias preventivas y terapéuticas para esta entidad y sus complicaciones. La adecuación de las acciones médicas y comunitarias al contexto inmediatamente circundante al paciente favorecería resultados óptimos en su atención integral.

Como ejemplo por excelencia de enfermedad crónica degenerativa, la diabetes mellitus se caracteriza por demandar cuidados especiales de manera prolongada en el tiempo, de parte de un amplio espectro de proveedores de salud, requiriendo la participación integrada de un equipo de atención multidisciplinaria. Esta situación se traduce en una pesada carga económica y logística para los sistemas de salud pública a nivel mundial, a los cuales pueden sobreañadirse inversiones adicionales vinculadas con complicaciones como la CL. En efecto, el tratamiento de la CL puede significar un costo agregado significativo en la población diabética, en particular en los casos que ameritan intervención quirúrgica; esto aunado a los riesgos quirúrgicos propios de la población diabética. En este contexto, se hace evidente la importancia de estudiar el comportamiento clínico-epidemiológico de la CL en los pacientes con DM2.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de colelitiasis por ultrasonido y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, entre enero a abril 2022

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022
- Identificar los factores asociados al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022
- Identificar las manifestaciones clínicas asociadas al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

1.3. Hipótesis y variables de investigación

1.3.1. Hipótesis general

La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido es alta y los factores asociados son significativos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, entre enero a abril 2022

1.3.2. Hipótesis específicas

- La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022 es alta
- Existen factores asociados significativos al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022
- Existen manifestaciones clínicas significativas asociadas al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

1.3.3. Variables

Variable X: Colelitiasis por ultrasonido

-Prevalencia: alta / media / baja

-Factores asociados

-Parámetros del ultrasonido

-Manifestaciones clínicas

Variable Y: Diabetes Mellitus tipo 2

-Etiología

-Prevalencia de colelitiasis

Variable Z: Características sociodemográficas de los pacientes

-Edad

-Sexo

-Procedencia

1.3.3.1. Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADOR	VALOR O INDICE	ESCALA DE MEDICION
X: Colelitiasis por ultrasonido			
Prevalencia	-Alta -Media -Baja	Si / No	Ordinal
Factores asociados	-Mujer joven edad fértil -Adultos mayores -Grupo étnico -Obesidad -Perdida peso corto tiempo -Uso de fármacos fibratos	Si / No Si / No Norteamericano Sudamericano Europeo Asiático Si / No Si / No Si / No	Nominal
Parámetros del ultrasonido	-Sombra acústica	Cálculos > 5 mm Cálculos < 5 mm	Numeral Nominal
	-Artefactos -Volumen vesicular -Imágenes hiperecogénicas -Visualización vesicular luz -Visualización vesicular en proyecciones -Densidades intraluminales definidas	Litos flotantes < 50 ml. > 50 ml. Si / No Si / No Si / No Si / No	
Manifestaciones clínicas	-Dolor epigástrico -Dispepsia -Distensión abdominal -Nauseas -Vómitos -Ictericia -Fiebre -Asintomático	Si / No Si / No Si / No Si / No Si / No Si / No Si / No Si / No	Nominal
Y: Diabetes Mellitus tipo 2			
Diagnóstico	-Hemoglobina glicosilada A1C \geq 6,5% -Glicemia alterada en ayuno: \geq 126 mg/dl -Glucosa alterada \geq 200 mg/dl	Si / No Si / No Si / No	Nominal
Prevalencia de colelitiasis en pacientes diabéticos	-Alta -Media -Baja	Si / No	Ordinal
Z: Características sociodemográficas de los pacientes			
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta la fecha	18- 50 años 51- 59 años 60- 69 años mayor o igual de 70 años	Numeral
Sexo	Características externas que identifica como hombre o mujer.	Hombre Mujer	Nominal
Procedencia	Urbana Rural	Si / No	

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

2.1.1 Tipo

Investigación fue de tipo aplicada por que respondió a los interrogantes formulados sobre la correlación entre la colelitiasis diagnosticado por ultrasonido y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes que acuden al Centro Médico Naval.

2.1.2. Diseño

La presente investigación correspondió al diseño descriptivo, prospectivo, observacional de corte transversal (Hernández, Fernández y Bautista. 2001:189).

- Descriptivo: Porque se orientó a describir las características de las variables motivo de estudio.
- Prospectivo: Los datos se recolectaron para ser evaluados al término del estudio a través de los resultados de los informes ecográficos.
- Observacional: Porque se realizó una observación de las variables de estudio.
- Transversal: Porque se recolectó datos en un solo momento, en un tiempo único.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

La población comprende a las pacientes con diagnóstico de colelitiasis diagnosticado por ultrasonido y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes que acudieron al Centro Médico Naval de enero a abril del 2022. Esta población estuvo constituida por 216 pacientes.

2.2.2. Muestra

Constituye el 100% de la muestra; es decir 216 pacientes atendidas en el Centro Médico Naval durante el periodo de enero a abril del 2022. Considerando los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico ultrasonográfico de colelitiasis y diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval entre enero a abril del 2022
- Pacientes entre los 18 y 70 años a más.
- Pacientes que presentaron sintomatología compatible con colelitiasis y diabetes mellitus tipo 2

Criterios de exclusión

- Pacientes sin diagnóstico ultrasonográfico de coleditiasis y diabetes mellitus tipo 2 que no acudieron al Centro Médico Naval entre enero a abril del 2022
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que no presentaron sintomatología compatible con coleditiasis y diabetes mellitus tipo 2

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Los datos se recopilaron a través de una ficha de recolección de datos, donde se encaminaron al logro de una información estadística de investigación clínica, e informes ecográficos diseñado a base de lista de cotejo con las principales variables (edad, sexo, manifestaciones clínicas, factores asociados de la coleditiasis, etc.). Este instrumento ha sido validado por juicio de expertos constituidos por médicos ecografistas y metodólogos con grado académico de maestría en investigación y docencia universitaria.

Se utilizaron las indicaciones médicas y/o informes ecográficos de las pacientes con coleditiasis diagnosticado por ultrasonido y diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, entre enero a abril 2022

Los estudios se realizarán con un Equipo SONOSCAPE A8 con transductor convexo de 3,5 Mhz de tiempo real.

2.4. Análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de los datos se realizaron con el Programa SPSS v. 26.0 con ayuda del Programa Excel 2020. Después de haber obtenido los datos producto de la aplicación de los instrumentos de investigación, se procedió a utilizar la informática a los efectos de su interpretación que permitió la elaboración y presentación estadísticas que reflejan los resultados.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

Tabla 1. Edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Edades	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
18 a 50 años	36	16.7	16.7
51 a 59 años	49	22.7	22.7
60 a 69 años	52	24.1	24.1
Mayor o igual a 70 años	79	36.6	36.6
Total	216	100.0	

Fuente: Centro Médico Naval, enero-abril 2022

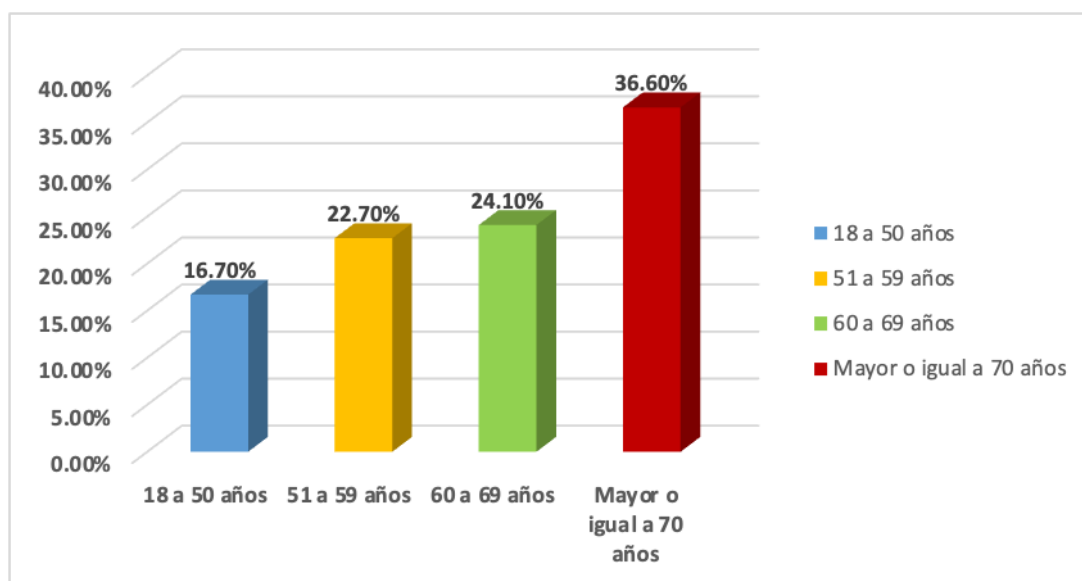


Figura 1. Edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Interpretación:

Considerando la tabla 1 y figura 1 podemos asegurar que, de la totalidad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 encuestados, el mayor porcentaje del 36.6% tiene una edad mayor o igual a 70 años, seguido del 24.1% de 60 a 69 años, 22.7% de 51 a 59 años y en menor porcentaje con edades de 18 a 50 años.

Tabla 2. Sexo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hombre	121	56.0	56.0
Mujer	95	44.0	100.0
Total	216	100.0	

Fuente: Centro Médico Naval, enero-abril 2022

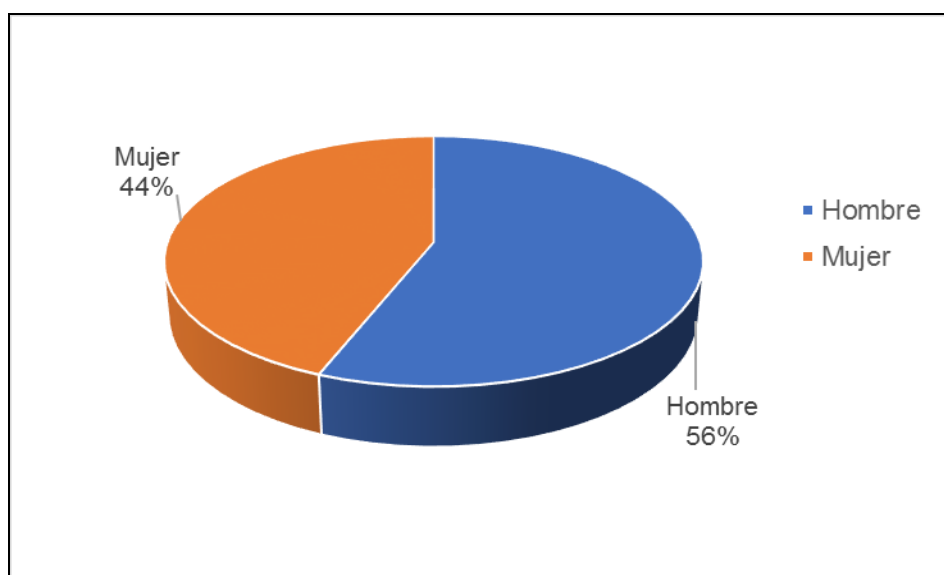


Figura 2. Sexo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Interpretación:

Considerando la tabla 2 y figura 2 podemos asegurar que, de la totalidad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 encuestados, el mayor porcentaje fueron varones con el 56% y fueron mujeres el 44%.

Tabla 3. Procedencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Rural	15	6.9	6.9
Urbana	201	93.1	100.0
Total	216	100.0	

Fuente: Centro Médico Naval, enero-abril 2022

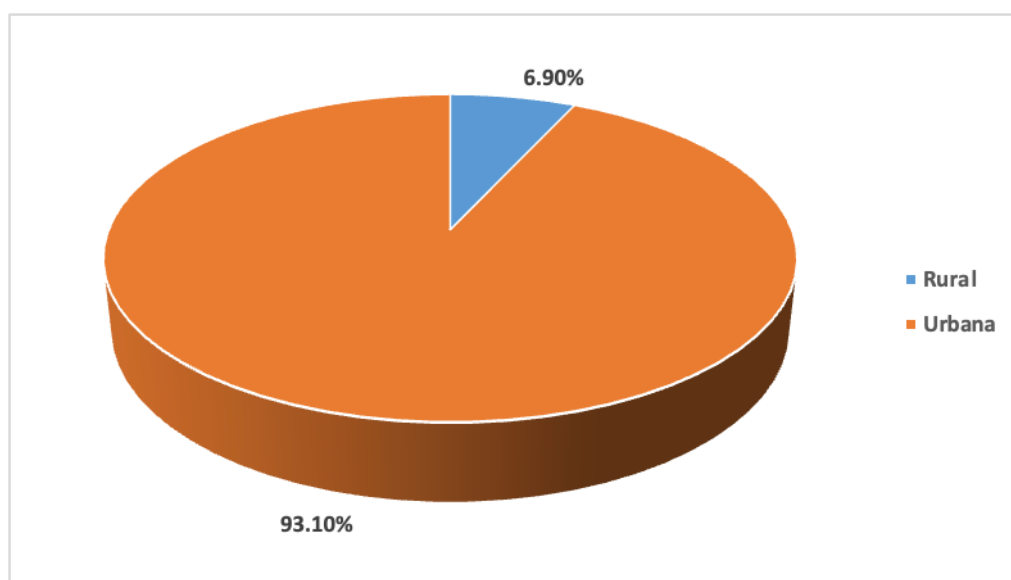


Figura 3. Procedencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Interpretación:

Considerando la tabla 3 y figura 3 podemos asegurar que, de la totalidad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 encuestados, el mayor porcentaje procede de la zona urbana con el 93.1% y en minoría proceden de la zona rural con el 6.9%.

Tabla 4. Prevalencia de coleditiasis por ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	54	25.0	25.0
Media	65	30.1	55.1
Alta	97	44.9	100.0
Total	216	100.0	

Fuente: Centro Médico Naval, enero-abril 2022

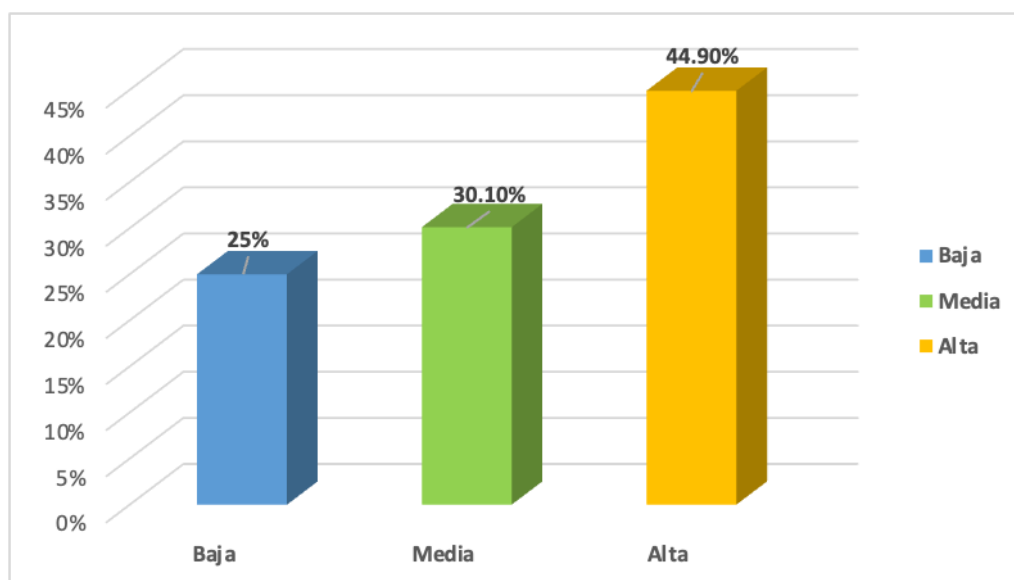


Figura 4. Prevalencia de coleditiasis por ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Interpretación:

Considerando la tabla 4 y figura 4 podemos asegurar que, de la totalidad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 evaluados en Prevalencia de coleditiasis por ultrasonido, el mayor porcentaje presenta una alta prevalencia con el 44.9% seguido de prevalencia media con el 30.1% y en menor porcentaje prevalencia baja con el 25%.

Tabla 5. Factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Factores	Si		No		Total	
	n ₁	%	n ₂	%	n	100.0
Mujer joven edad fértil	54	25.0	162	75.0	216	100.0
Adultos mayores	76	35.2	140	64.8	216	100.0
Obesidad	43	19.9	173	80.1	216	100.0
Perdida peso corto tiempo	32	14.8	184	85.2	216	100.0
Uso de fármacos tipo fibratos	22	10.2	194	89.8	216	100.0
Grupo étnico						
Norteamericano	11	5.1	205	94.9	216	100.0
Sudamericano	162	75.0	54	25.0	216	100.0
Europeo	11	5.1	205	94.9	216	100.0
Asiático	0	.0	216	100.0	216	100.0

Fuente: Centro Médico Naval, enero-abril 2022

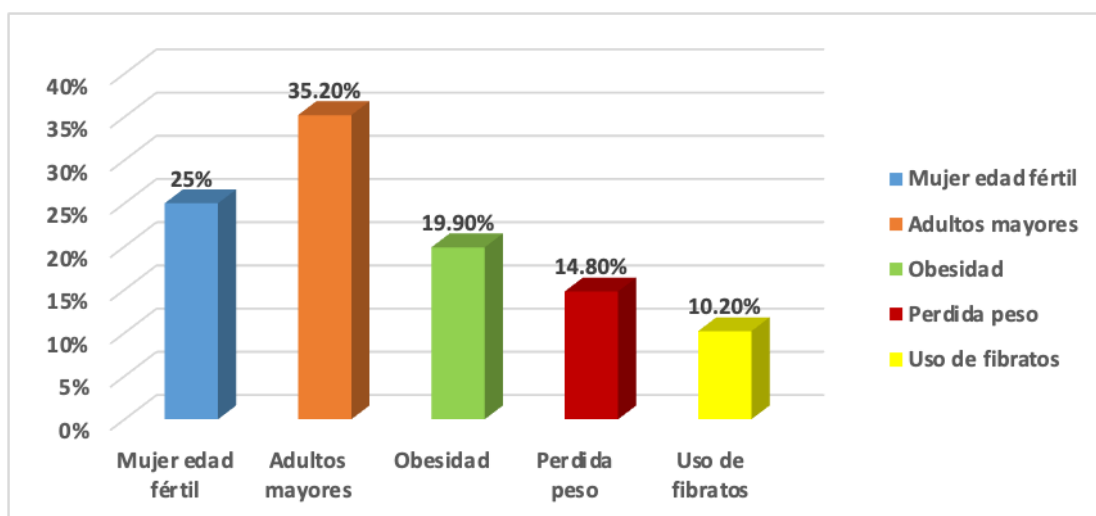


Figura 5. Factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Interpretación:

Considerando la tabla 5 los factores asociados a diabetes mellitus fueron en su mayor porcentaje: adultos mayores (35.2%), mujeres en edad fértil (25%), obesidad (19.9%), pérdida de peso (14.8%) y uso de fibratos (10.2%). El grupo étnico de mayor porcentaje fue el norteamericano (75%)

Tabla 6. Manifestaciones clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

	Si		No		Total	
	n ₁	%	n ₂	%	n	100.0
Dispepsia	97	44.9	119	55.1	216	100.0
Dolor epigástrico	76	35.2	140	64.8	216	100.0
Distensión abdominal	32	14.8	184	85.2	216	100.0
Nauseas	32	14.8	184	85.2	216	100.0
Vómitos	22	10.2	194	89.8	216	100.0
Ictericia	22	10.2	194	89.8	216	100.0
Fiebre	11	5.1	205	94.9	216	100.0
Asintomático	22	10.2	194	89.8	216	100.0

Fuente: Centro Médico Naval, enero-abril 2022

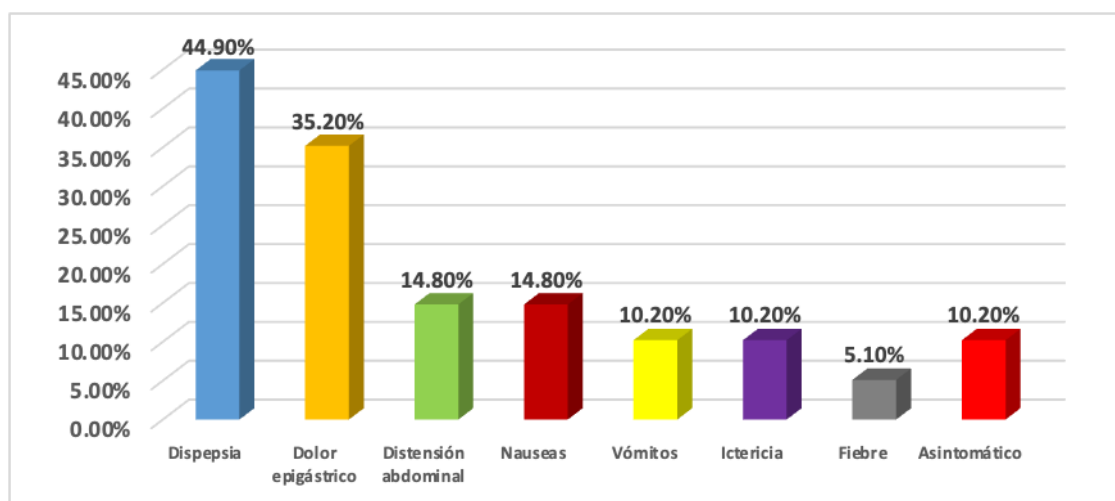


Figura 6. Manifestaciones clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Interpretación:

Considerando la tabla 6 las manifestaciones clínicas de la diabetes mellitus fueron en su mayor porcentaje: dispepsia (44.9%), dolor epigástrico (35.2%), distensión abdominal y nauseas (14.8%), vómitos e ictericia (10.2%) y fiebre (5.1%). Asintomático (10.2%).

Tabla 7. Parámetros de ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

	Si		No		Total	
	n ₁	%	n ₂	%	n	100.0
Sombra acústica:						
Cálculos > 5 mm	54	25.0	162	75.0	216	100.0
Cálculos < 5 mm	97	44.9	119	55.1	216	100.0
Artefactos (litos flotantes)	22	10.2	194	89.8	216	100.0
Volumen vesicular:						
< 50 ml.	130	60.2	86	39.8	216	100.0
> 50 ml.	86	39.8	130	60.2	216	100.0
Imágenes hiperecogénicas						
Visualización vesicular luz	119	55.1	97	44.9	216	100.0
Visualización vesicular en proyecciones	76	35.2	140	64.8	216	100.0
Densidades intraluminales definidas	43	19.9	173	80.1	216	100.0

Fuente: Centro Médico Naval, enero-abril 2022

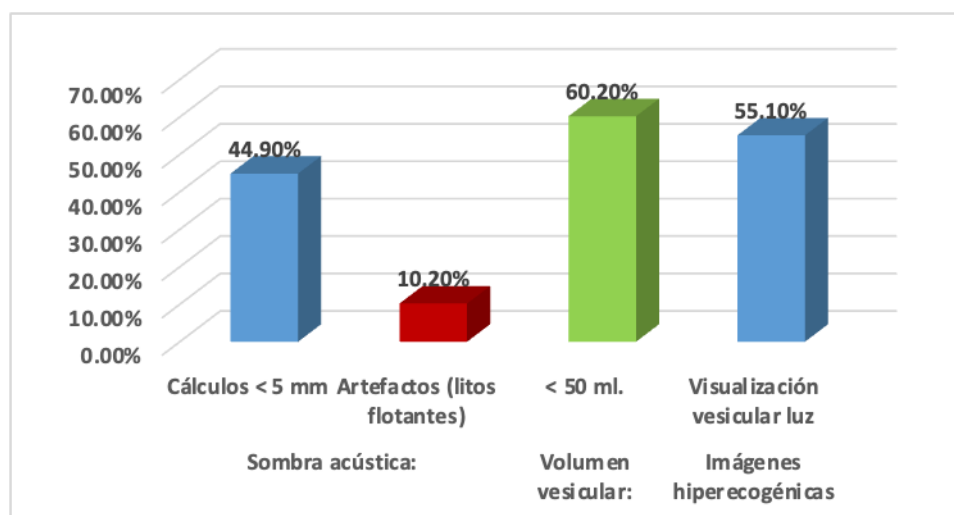


Figura 7. Parámetros de ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022

Interpretación:

Considerando la tabla 7 los parámetros de ultrasonido fueron en su mayor porcentaje: cálculos < 5 mm (44.9%), volumen vesicular: < 50 ml. (60.2%), imágenes hiperecogénicas: visualización vesicular luz (55.1%).

3.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis general

H₁: La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido es alta y los factores asociados son significativos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.

H₀: La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido no es alta y los factores asociados no son significativos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.

Comprobación de hipótesis

Para comprobar la hipótesis se consideró el estadístico de prueba Chi cuadrado que buscara asociar las variables en estudio. La hipótesis general se comprobará por medio de las sub-hipótesis 1 y 2 que luego de ser evaluadas, se llega a concluir que, algunos factores y manifestaciones clínicas se asocian de forma significativa al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Siendo en general los resultados:

- i. La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido es alta, según tabla 4, donde la mayoría de los pacientes presenta alta prevalencia con el 44.9%.
- ii. Los factores asociados según tabla 8 fueron: Mujer joven edad fértil, adultos mayores, obesidad, pérdida peso corto tiempo y grupo étnico sudamericano
- iii. Las manifestaciones clínicas asociadas según tabla 9 fueron: dispepsia, dolor epigástrico, distensión abdominal y nauseas.

Hipótesis específica 1

H1: Existen factores asociados significativos al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.

H0: No existen factores asociados significativos al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.

Tabla 8. Prueba Chi cuadrado entre factores asociados y prevalencia al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Factores	χ^2	P valor
Mujer joven edad fértil	6.807	0.009*
Adultos mayores	16.878	0.000*
Obesidad	9.265	0.002*
Perdida peso corto tiempo	14.221	0.000*
Uso de fármacos tipo fibratos	0.458	0.499
Norteamericano	0.212	0.645
Sudamericano	22.878	0.000*
Europeo	0.369	0.512
Asiático	0.185	0.689

Fuente: Elaboración en SPSS

Decisión: Se tiene en la tabla 8 que, **P-valor*** es menor a 0.05 en ciertos factores; por lo cual se rechaza H0 y se concluye que dichos factores están asociados significativamente al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido. Los factores asociados son: Mujer joven edad fértil, adultos mayores, obesidad, perdida peso corto tiempo y grupo étnico Sudamericano.

Hipótesis específica 2

H1: Existen manifestaciones clínicas significativas asociadas al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.

H0: No existen manifestaciones clínicas significativas asociadas al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022.

Tabla 9. Prueba Chi cuadrado entre manifestaciones clínicas y prevalencia al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Manifestaciones clínicas	χ^2	P valor
Dispepsia	17.764	0.000*
Dolor epigástrico	16.335	0.000*
Distensión abdominal	10.161	0.001*
Nauseas	6.403	0.011*
Vómitos	2.166	0.141
Ictericia	2.593	0.107
Fiebre	1.169	0.280
Asintomático	0.476	0.490

Fuente: Elaboración en SPSS

Decisión: Se tiene en la tabla 9 que, **P-valor*** es menor a 0.05 en ciertas manifestaciones; por lo cual se rechaza H0 y se concluye que dichas manifestaciones están asociadas significativamente al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido. Las manifestaciones asociadas son: dispepsia, dolor epigástrico, distensión abdominal y nauseas.

IV. DISCUSIÓN

En los resultados de nuestro estudio sobre prevalencia de colelitiasis por ultrasonido y factores asociados a diabetes mellitus tipo 2, se observó que de la totalidad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 encuestados, el mayor porcentaje del 36.6% tiene una edad mayor o igual a 70 años, el mayor porcentaje fueron varones con el 56%, en el trabajo de **Domínguez, G. y cols. (2021)** presenta el caso de Síndrome de Mirizzi en un hombre de 80 años, que es remitido al departamento de urgencias por sospecha de sepsis de origen abdominal, con estudio ecográfico de colelitiasis, neumobilia y dilatación de las vías biliares, en la investigación de **Navarro Del Rio, E. y Hernández-Zúñiga, J. (2020)** presenta el caso de una paciente femenina de 67 años con síndrome de Bouveret, con exitosa resolución mediante tratamiento quirúrgico posterior a dos tratamientos endoscópicos fallidos. Durante su abordaje desarrolla infección de vías urinarias y cetoacidosis diabética, la cual se resuelve a las 48 horas. En nuestro trabajo la prevalencia de colelitiasis por ultrasonido fue alta con el 44.9%. Los factores asociados a diabetes mellitus fueron en su mayor porcentaje: adultos mayores (35.2%), mujeres en edad fértil (25%), obesidad (19.9%), pérdida de peso (14.8%) y uso de fibratos (10.2%). Las manifestaciones clínicas de la diabetes mellitus fueron: dispepsia (44.9%), dolor epigástrico (35.2%), distensión abdominal y náuseas (14.8%), vómitos e ictericia (10.2%) y fiebre (5.1%). Asintomático (10.2%), en el trabajo de **Agunloye, A.M., y cols. (2013)**, realizaron un estudio transversal que incluyó 400 pacientes con DM2, con edades comprendidas entre 15 y 82 años, a quienes se realizó evaluación ecográfica para diagnosticar o excluir la presencia de colelitiasis. Respecto a la sintomatología reportada, se observó ictericia y dolor abdominal en 11,4% y 34,3% de los casos, respectivamente. No se encontró asociación significativa con los hábitos tabáquicos y alcohólicos. En la investigación de **Pagliarulo, M., y cols.** encontró que la prevalencia de colelitiasis fue significativamente mayor en los diabéticos, con 24,8% vs 13,8% en la población general. La prevalencia de colelitiasis fue mayor en el sexo femenino (29% vs 22% del sexo masculino) y en aquellos con historia familiar de CL (31% vs 23% en aquellos sin el antecedente). Además, la prevalencia incrementó progresivamente con la edad y el IMC. No se encontró asociación entre la presencia de CL y el tipo de diabetes mellitus, niveles de colesterol y triglicéridos, hábito tabáquico y alcohólico, actividad física, pérdida de peso en el año previo, uso de anticonceptivos orales, paridad y menopausia. En el análisis multivariante, sólo fueron identificados como factores de riesgo independientes la edad avanzada, el IMC elevado y la historia familiar de colelitiasis, en el trabajo de **Vásquez, G. (2021)** concluye que la colecistectomía no es un

factor de riesgo para desarrollo de síndrome metabólico. En la investigación de **Alvarado, E (2020)** muestra que el 14% del total de la muestra de pacientes con colelitiasis presenta diabetes mellitus tipo 1 y el 6% de los pacientes sin colelitiasis presenta diabetes mellitus tipo 2. Se concluye la diabetes mellitus tipo 2 y la Colelitiasis están estadísticamente relacionadas y Los pacientes que sufren de Diabetes mellitus tipo 2 tienen 2.6 veces mayores posibilidades de desarrollar colelitiasis, además los pacientes diabéticos que no reciben tratamiento están 2.38 veces más propensos a desarrollar cálculos vesiculares que los que reciben tratamiento. En el trabajo de **López, C.** no se logró encontrar diferencias relevantes estadísticamente en las variables: edad avanzada, género, obesidad, dislipidemia e hipertensión arterial. La diabetes mellitus en pacientes con colelitiasis estuvo presente en un 25% y la frecuencia de diabetes mellitus en pacientes sin colelitiasis fue del 13%. La diabetes Mellitus resultó ser el único factor de riesgo significativo con un odds ratio de 2.20. Se concluye que la diabetes tipo 2 es un factor de riesgo para el desarrollo de colelitiasis en pacientes adultos. Se concluye que, algunos factores y manifestaciones clínicas se asocian de forma significativa al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en el trabajo de **Wang, W., Li, N.**, encontró una asociación positiva muy fuerte entre la diabetes mellitus tipo 2 y el riesgo de colelitiasis. En la investigación de **Sodhi, J.S., y cols. (2014)**. El diagnóstico de colelitiasis se estableció por ecografía., se encontró asociación entre la colelitiasis y la edad, sexo femenino, IMC, multiparidad, historia familiar de colelitiasis, hipertriacilgliceridemia e hipercolesterolemia en los casos diabéticos. En el análisis multivariante, los factores de riesgo independientes para CL fueron el sexo femenino y el IMC. En nuestro trabajo los parámetros de ultrasonido fueron en su mayor porcentaje: cálculos < 5 mm (44.9%), volumen vesicular: < 50 ml. (60.2%), imágenes hiperecogénicas: visualización vesicular luz (55.1%). En la investigación de **Rodríguez, R.** concluye que un diámetro ecográfico del colédoco superior a 6 mm, así como un diámetro inferior y/o igual a 5 mm de la litiasis vesicular fue estadísticamente significativo para presentar recurrencia de pancreatitis aguda recurrente.

V. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido es alta y los factores están asociados con la diabetes mellitus tipo 2 en el Centro Médico Naval
2. La prevalencia de colelitiasis por ultrasonido es alta en un 44.9% en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval
3. Los factores asociados al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus son: Mujer joven edad fértil, adultos mayores, obesidad, perdida peso en corto tiempo y grupo étnico Sudamericano
4. Las manifestaciones clínicas asociadas al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus fueron: dispepsia, dolor epigástrico, distensión abdominal y náuseas, vómitos e ictericia y fiebre.
5. El mayor porcentaje de pacientes tuvieron una edad mayor o igual a 70 años, fueron varones y procedieron de la zona urbana, los parámetros de ultrasonido fueron en su mayor porcentaje: cálculos < 5 mm, volumen vesicular: < 50 ml., imágenes hiperecogénicas con visualización de luz vesicular.

VI. RECOMENDACIONES

1. Tomar en cuenta la prevalencia de colelitiasis por ultrasonido y los factores están asociados con la diabetes mellitus tipo 2 para realizar programas de prevención de las complicaciones de colelitiasis en diabéticos tipo 2.
2. Considerar el alto porcentaje de prevalencia de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para proponer medidas preventivas.
3. Realizar programas de prevención tomando en cuenta los factores asociados al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
4. Realizar programas de prevención y manejo adecuado tomando en cuenta las manifestaciones clínicas asociadas al diagnóstico de colelitiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
5. Priorizar los programas de prevención de colelitiasis en pacientes diabéticos tipo 2 tomando en cuenta la edad mayor o igual a 70 años, varones y procedentes de la zona urbana; así como también en el diagnóstico los parámetros de ultrasonido.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salud y derechos | Fundación Donum [Internet]. [citado 7 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://saludyderechos.fundaciondonum.org/>
2. Wang W, Li N. The association of gallstone disease and diabetes mellitus. A meta-analysis. *Saudi Med J*. 14 de septiembre de 2014;35(9):1005-12.
3. Agunloye AM, Adebakin AM, Adeleye JO, Ogunseyinde AO. Ultrasound prevalence of gallstone disease in diabetic patients at Ibadan, Nigeria. *Niger J Clin Pract*. marzo de 2013;16(1):71-5.
4. Sodhi JS, Zargar SA, Khateeb S, Showkat A, Javid G, Laway BA, et al. Prevalence of gallstone disease in patients with type 2 diabetes and the risk factors in North Indian population: a case control study. *Indian J Gastroenterol Off J Indian Soc Gastroenterol*. noviembre de 2014;33(6):507-11.
5. Pagliarulo M, Fornari F, Fraquelli M, Zoli M, Giangregorio F, Grigolon A, et al. Gallstone disease and related risk factors in a large cohort of diabetic patients. *Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver*. febrero de 2004;36(2):130-4.
6. Antoniello L, García G, De Soto M. Prevalencia de la litiasis biliar en la diabetes mellitus. *Rev Med Uruguay* 1999; 15: 49-56.
7. Almora Carbonell C, Arteaga Prado Y, Plaza González T, Carreño Cuador J, Martorell Piñero A. Caracterización clínica y ecográfica de pacientes con diagnóstico ultrasonográfico de litiasis vesicular en Potosí, Bolivia. *Rev Cienc Médicas Pinar Río*. febrero de 2012;16(1):54-63.
8. Domínguez, G. y cols. Síndrome de Mirizzi tipo V: Manejo laparoscópico, Universidad Autónoma de Bucaramanga. 2021
9. Navarro Del Rio, E. y Hernández-Zúñiga, J. Síndrome de Bouveret: una rara complicación de la colelitiasis. Informe de un caso y revisión de la bibliografía. Servicio de Cirugía General, OPD Benemérito Hospital Civil de Guadalajara. 2020
10. Vásquez, G. Colectomía como factor de riesgo para desarrollo de síndrome metabólico, Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO, Trujillo 2021
11. Alvarado, E. Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para colelitiasis en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa en el año 2018, Universidad Privada San Juan Bautista. 2020
12. López, C. Diabetes tipo 2 como factor de riesgo para colelitiasis. Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO. 2020
13. Rodríguez, R. Indicadores clínico-ecográficos asociados a pancreatitis aguda recurrente biliar en el Hospital Marino Molina Scippa durante el periodo 2013 – 2017. 2018

14. Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco, México Abraham S, Rivero H, Erlikh I, Griffith L, Kondamudi V. The Brooklyn Hospital Center, Brooklyn, New York. Surgical and Nonsurgical Management of Gallstones. *Am Fam Physician*. 2014 May 15;89(10):795-802.
15. Altaie A. Association between Gallstones and Diabetics Type 2 Iraqi Patients. *Iraqi J Pharm Sci*,) 2011; 20(2):38-43.
16. Stinton LM, Shaffer EA. Epidemiology of Gallbladder Disease: Cholelithiasis and Cancer. *Gut and Liver*. 2012;6(2):172-187.
17. Seager A, Hall TC, Dennison AR, Garcea G. Economic Implications of Providing Emergency Cholecystectomy for All Patients With Biliary Pathology: A Retrospective Analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. agosto de 2015;25(4):337-42.
18. Chang C, Chang W, Chu C. Acute Transient Hepatocellular Injury in Cholelithiasis and Cholecystitis Without evidence of Choledocolithiasis. *WJG*, Aug 14, 2009; 15(30): 3788–3792.
19. Behar J. Physiology and Pathophysiology of the Biliary Tract: The Gallbladder and Sphincter of Oddi; A Review. *Int Sch Res Not*. 24 de febrero de 2013;2013:e837630.
20. Keplinger KM, Bloomston M. Anatomy and embryology of the biliary tract. *Surg Clin North Am*. abril de 2014;94(2):203-17.
21. Sánchez J., Lagunas E., Lamata F., Monsalve E. Tratamiento de la colecistitis aguda en el anciano: cirugía urgente frente a terapia médica y cirugía diferida. *Revista de Gastroenterología del Perú*. *Rev. gastroenterol. Perú* v.29 n.4 Lima oct./dic. 2009.
22. Gómez R. Estudio de la relación entre los parámetros ecográficos preoperatorios y el puntaje de dificultad de la colecistectomía laparoscópica, Cuajone - SPCC, 1996. Cuajone Perú: UNSA.
23. Espín Sandoval E, Chicaiza Tuyupanta J, Correlación ecográfica y hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados en el Hospital General de Latacunga. Tesis previa la obtención del título de médico. Universidad Técnica de Ambato. 2014.
24. Reshetnyak VI. Concept of the pathogenesis and treatment of cholelithiasis. *World Journal of Hepatology*. 2012;4(2):18-34. doi:10.4254/wjh.v4.i2.18.
25. Kimura Y, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, Gouma DJ, Garden OJ, et al. TG13 current terminology, etiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci*. enero de 2013;20(1):8-23.
26. Stogryn S, Metcalfe J, Vergis A, Hardy K. Does ultrasonography predict intraoperative findings at cholecystectomy? An institutional review. *Canadian Journal of Surgery*. 2016;59(1):12-18.

27. Tollefson BJ, Hoda NE, Fromang G, Stone M. Bedside gallbladder ultrasound for the primary care physician. *J Miss State Med Assoc.* marzo de 2015;56(3):64-6.
28. Cariati A, Piromalli E, Morelli N, Bottino G, Andorno E. Indications for Laparoscopic Cholecystectomy or Oral Dissolution Therapy with Ursodeoxycholic Acid in Symptomatic Gallstone Disease. *Arch Clin Exp Surg ACES.* 2014;3(3):161-5.
29. Johansson K, Sundström J, Marcus C, Hemmingsson E, Neovius M. Risk of symptomatic gallstones and cholecystectomy after a very-low-calorie diet or low-calorie diet in a commercial weight loss program: 1-year matched cohort study. *Int J Obes.* febrero de 2014;38(2):279-84.
30. American Diabetes Association. *Diabetes Care* Volume 38, Supplement 1, January 2015. *Diabetes Care* 2015;38 (Suppl. 1):S1–S2.
31. Nathan DM; DCCT/EDIC Research Group. The diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study at 30 years: overview. *Diabetes Care.* 2014;37:9-16.
32. Zhang J, Handy DE, Wang Y, et al. Hyperhomocysteinemia from trimethylation of hepatic phosphatidylethanolamine during cholesterol cholelithogenesis in inbred mice. *Hepatology (Baltimore, Md).* 2011;54(2):697-706.
33. Karamanos E, Sivrikoz E, Beale E, Chan L, Inaba K, Demetriades D. Effect of diabetes on outcomes in patients undergoing emergent cholecystectomy for acute cholecystitis. *World J Surg.* octubre de 2013;37(10):2257-64.
34. Ozougwu JC, Obimba KC, Belonwu CD, Unakalamba CB. The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *J. Physiol. Pathophysiol.* 2013; 4(4), pp. 46-57.
35. Dantas Guimarães SV, Gomes HLE, de Oliveira CG, Chiacchio MFSR, Souza FM, Oliveira DS, et al. Prevalence of Cholelithiasis in Patients with Type 2 Diabetes and Obesity in a Basic Family Health Centre in Irecé, Northeastern Brazil. *Open J Endocr Metab Dis.* 2016;06(01):38-42.
36. Bodmer M, Brauchli YB, Jick SS, Meier CR. Diabetes mellitus and the risk of cholecystectomy. *Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver.* septiembre de 2011;43(9):742-7.
37. Guraya SY. Reappraisal of the management of cholelithiasis in diabetics. *Saudi Med J.* noviembre de 2005;26(11):1691-4.
38. Echevarría L. La ecografía como técnica diagnóstica. *Rev Inv Vet Perú* 2001; 12(2): 185-186
39. <http://es.wikipedia.org/wiki/ultrasonidos> enciclopedia wikipedia ultrasonido 201

2.8. Anexos

2.8.1. Matriz de consistencia

PREVALENCIA DE COLELITIASIS POR ULTRASONIDO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO-ABRIL 2022

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de coleditiasis por ultrasonido y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la prevalencia de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022? • ¿Cuáles son los factores asociados al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022? • ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas asociadas al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022? 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la prevalencia de coleditiasis por ultrasonido y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la prevalencia de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022 • Identificar los factores asociados al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022 • Identificar las manifestaciones clínicas asociadas al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022 	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La prevalencia de coleditiasis por ultrasonido es alta y los factores asociados son significativos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prevalencia de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022 es alta • Existen factores asociados significativos al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022 • Existen manifestaciones clínicas significativas asociadas al diagnóstico de coleditiasis por ultrasonido en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022 	<p>Variable X:</p> <p>Colelitiasis por ultrasonido</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prevalencia: alta / media / baja -Factores asociados -Parámetros del ultrasonido -Manifestaciones clínicas <p>Variable Y:</p> <p>Diabetes Mellitus tipo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> -Etiología -Prevalencia de coleditiasis <p>Variable Z:</p> <p>Características sociodemográficas de los pacientes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Edad -Sexo -Procedencia 	<p>POBLACIÓN</p> <p>Esta investigación se realizará en pacientes con coleditiasis por ultrasonido con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al Centro Médico Naval, enero-abril 2022</p> <p>El total de pacientes estuvo constituido por 216 individuos.</p> <p>MUESTRA</p> <p>La muestra considera el 100% de la población, es decir 216 pacientes considerando los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Descriptivo -Prospectivo -Transversal <p>INSTRUMENTOS A UTILIZARSE</p> <p>Indicaciones médicas y/o informes ecográficos de los pacientes con coleditiasis y diabetes mellitus tipo 2.</p> <p>Fichas de recolección de datos</p> <p>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS</p> <p>Programa SPSS v. 26 para el análisis matemático y el Programa Excel versión 2020</p>

2.8.2. Consentimiento informado

Consentimiento Informado Institucional

Yo, FRANCO ORTIZ CHAVEZ, con la finalidad de obtener mi Grado de Magister en MEDICINA HUMANA MENCIÓN ECOGRAFIA, solicito su participación personal en el estudio titulado: PREVALENCIA DE COLELITIASIS POR ULTRASONIDO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO-ABRIL 2022, que estoy realizando; sin perjuicio de alterar la evolución de su tratamiento, que actualmente Ud. recibe en el Centro Médico "San Juan".

Este procedimiento, es básico y de cumplimiento con las normas de ética y responsabilidad científica, anticipándole de antemano por su participación en este evento.

Le anticipo mi agradecimiento por su participación.

FRANCO ORTIZ CHAVEZ

Consentimiento Informado al Paciente

Lugar y Fecha.

Yo..... he mantenido una reunión con el investigador, quien me ha informado acerca del estudio de investigación sobre: **PREVALENCIA DE COLELITIASIS POR ULTRASONIDO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO-ABRIL 2022**, Me ha informado sobre el cuestionario a que me someto, he realizado las preguntas que considere oportunas, obteniendo respuestas aceptables.

Por lo tanto, doy mi consentimiento para realizar la encuesta.

.....

Firma del paciente

CI N°

2.8.3. Instrumentos de Investigación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N° 1

COLELITIASIS POR ULTRASONIDO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO-ABRIL 2022

Apellidos y Nombres:.....

Fecha:..... HC: N°:.....

A. PREVALENCIA:

Prevalencia	Si	No
Alta		
Media		
Baja		

B. FACTORES ASOCIADOS

Factores	Si	No
Mujer joven edad fértil		
Adultos mayores		
Obesidad		
Perdida peso corto tiempo		
Uso de fármacos tipo fibratos		
Grupo étnico:		
Norteamericano		
Sudamericano		
Europeo		
Asiático		

C. PARAMETROS DE ULTRASONIDO

Parámetro	Si	No
Sombra acústica:		
Cálculos > 5 mm		
Cálculos < 5 mm		
Artefactos (litos flotantes)		
Volumen vesicular:		
< 50 ml.		
> 50 ml.		
Imágenes hiperecogénicas		
Visualización vesicular luz		
Visualización vesicular en proyecciones		
Densidades intraluminales definidas		

D. MANIFESTACIONES CLINICAS

Sintomatología	Si	No
Dispepsia		
Dolor epigástrico		
Distensión abdominal		
Nauseas		
Vómitos		
Ictericia		
Fiebre		
Asintomático		

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N° 2

PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO- ABRIL 2022

Apellidos y Nombres:.....

Fecha:..... HC: N°:.....

A. PREVALENCIA DE COLELITIASIS EN DIABÉTICOS:

Prevalencia	Si	No
Alta		
Media		
Baja		

B. DIAGNÓSTICO:

Diabetes Tipo 2		
	Si	No
Hemoglobina glicosilada A1C \geq 6,5%		
Glicemia alterada en ayuno: \geq 126 mg/dl		
Glucosa alterada \geq 200 mg/dl		

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N° 3

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON COLELITIASIS POR ULTRASONIDO Y DIABETES MELLITUS TIPO 2. CENTRO MÉDICO NAVAL, ENERO- ABRIL 2022

Apellidos y Nombres:.....

Fecha:..... HC: N°:.....

Peso: Talla:..... IMC:.....

A. EDAD

Edad en años	Si	No
18- 50 años		
51- 59 años		
60- 69 años		
mayor o igual de 70 años		

B. SEXO

Sexo	Si	No
Hombre		
Mujer		

C. PROCEDENCIA

Procedencia	Si	No
Rural		
Urbana		

2.8.4. Ficha de validación del instrumento

INSTRUCTIVO: Marque con un aspa (X) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación a los ítems propuestos.

Emplee los siguientes criterios: **A:** De acuerdo **B:** En desacuerdo

ASPECTOS A CONSIDERARSE	A	B
1. ¿Las preguntas responden a los objetivos de la investigación?	x	
2. La pregunta realmente mide la variable	x	
2.1. Variable independiente	x	
2.2. Variable dependiente	x	
3. ¿El instrumento persigue el objetivo general?	x	
4. ¿El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos?	x	
5. ¿Las ideas planteadas son representativas del tema?	x	
6. ¿Hay claridad en los ítems?	x	
7. ¿Las preguntas despiertan ambigüedad en sus respuestas?	x	
8. ¿Las preguntas responden a un orden lógico?	x	
9. ¿El número de ítem por dimensiones es el adecuado?	x	
10. ¿El número de ítems por indicador es el adecuado?	x	
11. ¿La secuencia planteada es la adecuada?	x	
12. ¿Las preguntas deben ser reformuladas?		x
13. ¿Deben considerarse otros ítems?		x

EXPLIQUE AL FINAL:

OBSERVACIONES	SUGERENCIAS

Nombre y firma del Experto