



BUAP

“Benemérita Universidad Autónoma de Puebla”
Facultad de Medicina

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla
Centro Médico Nacional Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho

“Correlación entre los hallazgos por colangiografía magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiásico en el hospital de especialidades UMAE “Manuel Ávila Camacho” entre los años 2021-2024.”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

Presenta:

Dr. Diego Anselmo Hernandez

Director de la tesis:

Dra. Irma Beatriz González Merino

Asesor de la tesis:

Dra. Yasmin Juárez Mora



N° de registro: R-2023-2101-102
H. Puebla de Z. Febrero 2025



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2101**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIDÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Martes, 19 de septiembre de 2023**

Maestro (a) IRMA BEATRIZ GONZALEZ MERINO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Correlación entre los hallazgos por colangiografía magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiasico en el hospital de especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho" entre los años 2021-2024**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2101-102

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) JOSE ALVARO PARRA SALAZAR
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **21018**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Lunes, 18 de septiembre de 2023**

Maestro (a) IRMA BEATRIZ GONZALEZ MERINO

P R E S E N T E


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Correlación entre los hallazgos por colangiografía magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiásico en el hospital de especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho" entre los años 2021-2024**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Maestro (a) Georgina Guadalupe Quiroz Bayardo
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21018

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



CENTRO MÉDICO NACIONAL
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 7 DE OCTUBRE DEL 2024

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: DRA. IRMA BEATRIZ GONZÁLEZ MERINO; DRA. YASMIN JUÁREZ MORA.

DE LA TESIS TITULADA: "Correlación entre los hallazgos por colangiorresonancia magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiasico en el hospital de especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho" entre los años 2021-2024."

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: DR. DIEGO ANSELMO HERNANDEZ

DE LA ESPECIALIDAD: IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCS
CON **NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL**: R-2023-2101-102

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

Dra. Irma Beatriz González Merino
Pediatria
Mat. 8912017
C.P. 1762390 C.E. A208367



(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Yasmín Juárez Mora
Médico Radiólogo
Ced. Prof. 7605395
Mat. 9872852



(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

07/Octubre/2024

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 7 de Octubre de 2024.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) **Dr. Diego Anselmo Hernandez**, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización médica/maestría/doctorado en **Imagenología Diagnóstica y Terapéutica** de fecha **2021-2025** manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado **Correlación entre los hallazgos por colangiorresonancia magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiasico en el hospital de especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho" entre los años 2021-2024**, el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) **Dra. Irma Beatriz González Merino y Dra. Yasmin Juárez Mora** en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente 

Diego Anselmo Hernandez

Nombre y firma

INDICE

Resumen	8
Antecedentes	10
Antecedentes Generales	10
Antecedentes Específicos	12
Planteamiento del Problema	21
Justificación	23
Fundamento Teórico	24
Hipótesis	24
Hipótesis Alterna	24
Hipótesis Nula	24
Objetivos	25
Objetivo General	25
Objetivos Específicos	25
Material y Métodos	28
Tipo de Estudio	28
Pacientes	28
Instrumentos	29
Procedimientos	29
Análisis Estadístico	30
Aspectos Éticos	30
Resultados	32
Discusión	46

Conclusión	49
Bibliografía	50
Anexos	52

RESUMEN

Título: “Correlación entre los hallazgos por colangiorresonancia magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiásico en el hospital de especialidades UMAE “Manuel Ávila Camacho” entre los años 2021-2024.”

Autores: Dr. Anselmo Hernandez Diego¹, Dra. González Merino Irma Beatriz ¹ y Dra. Juárez Mora Yasmin¹.

Correspondencia: diego889293gmail.com

Introducción:

La coledocolitiasis, presencia de cálculos en el conducto biliar, es una causa común de obstrucción en la vía biliar. Aunque puede no mostrar síntomas, está vinculada con complicaciones graves como pancreatitis y colangitis. Exámenes de función hepática y resultados radiológicos son esenciales para diagnóstico y seguimiento.

La CPRE es el tratamiento, pero, debido a sus riesgos, su uso es limitado. La colangiografía por resonancia magnética y la ultrasonografía endoscópica son alternativas precisas y seguras, aunque efectivas, su uso es restringido por recursos en algunos hospitales.

Material y métodos:

Se desarrolló un estudio comparativo, analítico, longitudinal, retrospectivo de tipo cohorte, en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de División Manuel Ávila Camacho”, durante el período de septiembre 2021 a marzo de 2024, mediante análisis de

reportes de CRM e informes post-procedimiento de CPR. Los datos se analizaron con estadística descriptiva de forma manual y para la correlación entre los resultados de la CRM y CPRE se utilizó la prueba de McNemar

Resultados:

Se evaluaron 17 pacientes (76.47% mujeres, 23.53% hombres) con una edad media de 68.29 años. No hubo correlación entre los hallazgos por CRM y CPRE lo que indica una diferencia significativa entre ambas técnicas, sugiriendo mayor capacidad de la CRM para detectar coledocolitiasis.

Conclusión:

Se evidenció que la CRM mostró una mayor capacidad para detectar cálculos y cambios en el calibre de las vías biliares en comparación con la CPRE. La CRM identificó cálculos en el 100% de los pacientes, mientras que la CPRE lo hizo en un 58.82%. Además, los signos sugestivos de obstrucción fueron más frecuentes con CRM, destacándose el signo del menisco en el 76.47% de los casos.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES GENERALES:

La coledocolitiasis es definida como la presencia de cálculos en el conducto biliar principal. Cuando estos provienen de la misma vía biliar, se denomina "primaria", mientras que el término "secundaria" se refiere a la migración de cálculos desde la vesícula hacia la vía biliar.¹ Es la causa más frecuente de obstrucción de la vía biliar, presentándose en el 10 al 20 % de los pacientes con litiasis vesicular, en el 7 al 14 % de los pacientes sometidos a colecistectomía y en el 18 al 33 % de los pacientes con pancreatitis aguda biliar. Aunque esta enfermedad puede ser asintomática, se asocia a una mayor morbilidad y mortalidad debido al desarrollo de otras enfermedades como la pancreatitis aguda por cálculos biliares o la colangitis aguda ascendente.²

El diagnóstico de esta condición no es sencillo en la práctica, siendo el mayor reto los diagnósticos diferenciales de esta patología tales como: colecistitis aguda, neoplasias de la vía biliar, colangitis y pancreatitis aguda; siendo esta la causa de que estos pacientes estén en un tercer nivel, ya que pese a que se fundamenta en la combinación de síntomas y signos clínicos, pruebas de función hepática (PFH), en muchas ocasiones son similares o inespecíficos de manera que los hallazgos radiológicos, forman parte importante del diagnóstico y seguimiento del paciente. Sin embargo, estas herramientas no poseen la precisión necesaria para identificar de manera exacta la presencia y ubicación de los cálculos en los conductos biliares.³

Es esencial contar con un diagnóstico preciso debido a que, aunque la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es el tratamiento este procedimiento conlleva riesgos en un 5-10% de los pacientes, incluyendo pancreatitis post-CPRE en hasta un 15%, sangrado tras posesfinterotomía en un rango del 1-2%, así como perforaciones, infecciones y eventos adversos relacionados con el uso de anestésicos. Por lo que se debe limitar el uso de la CPRE exclusivamente para fines terapéuticos.⁴

La colangiografía por resonancia magnética y la ultrasonografía endoscópica son métodos de imagen alternativos utilizados para examinar la vía biliar debido a su alta precisión y bajo riesgo. Un estudio de revisión sistemática evaluó la precisión diagnóstica de ambas modalidades en el diagnóstico de coledocolitiasis, y se encontró que la ultrasonografía endoscópica tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 97%, mientras que la colangiografía por resonancia magnética tiene una sensibilidad del 93% y una especificidad del 96%. No se observaron diferencias significativas entre ambos estudios. A pesar de su precisión, el uso generalizado de estas modalidades está limitado debido a la falta de recursos en muchos hospitales.⁵

De acuerdo con las pautas de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE), un resultado negativo de diagnóstico por imágenes indica una colecistectomía laparoscópica y un resultado positivo indica una CPRE.⁶

Es por lo anterior que el presente trabajo tiene como finalidad determinar el grado de acuerdo entre la colangiorresonancia y los hallazgos por colangiopancreatografía endoscópica retrograda en pacientes que hayan sido hospitalizados por enfermedad litiásica durante un periodo de tiempo en un hospital de referencia.

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:

Coledocolitiasis

La coledocolitiasis es definida como la presencia de cálculos en el conducto biliar principal independientemente de si se encuentran en la vesícula biliar, pudiendo o no causar oclusión, esto independientemente de su origen primario.⁷

Epidemiología

Se cree que hasta el 10% de los adultos tienen cálculos biliares. La prevalencia varía según el sexo, la edad y el grupo étnico; la proporción mujer: hombres es de 2:1 en pacientes jóvenes y aumenta con la edad. La incidencia aumenta con la edad, a partir de los 60 años, el 10-15% de los hombres y el 20-40% de las mujeres sufren cálculos biliares. A los 75 años afecta al 75% de las mujeres y al 20% de los hombres y a más del 80% de las personas mayores de 90 años. El riesgo de migración de cálculos a través del colédoco es del 21-34%, y con obstrucción distal existe el riesgo de pancreatitis o colangitis.

En México la coledocolitiasis sigue siendo un problema común, su incidencia varía entre 1 y 7%, se considera una complicación de la colelitiasis; ocurre en 5-10% de los pacientes con colecistitis litiásica y hasta en 18% de los pacientes con pancreatitis biliar.⁸

Fisiopatología

Los requisitos previos para la formación de cálculos biliares son: bilis litogénica, estancamiento de la bilis debido al vaciado insuficiente de la vesícula biliar y la presencia de bacterias. Esto permite que los cristales de colesterol monohidrato se

adhieran a un núcleo central proteico compuesto de células mucosas de la vesícula biliar descamadas, bacterias, cuerpos extraños, moco e incluso cálculos preformados.

La formación de cálculos se divide en las siguientes etapas: etapa de saturación, etapa de cristalización y etapa de crecimiento. La composición química de los cálculos biliares varía según la proporción de los componentes de la bilis: colesterol mixto, calcio, bilirrubina, proteínas y cálculos biliares en el 80% de los casos, cálculos de colesterol puro, únicos, grandes y redondos en el 10% de los casos y cálculos pigmentados, pardos o negros, irregulares, duros, constituidos por bilirrubina no conjugada, calcio y cantidades variables de materia orgánica presentes en el 10% de los casos. La cristalización de la bilis conduce a una disminución de su movilidad. El 85% de los cálculos formados son pequeños, lo que aumenta el riesgo de desarrollar coledocolitiasis.⁹

Clasificación

La coledocolitiasis se divide en primaria y secundaria. La coledocolitiasis primaria representa del 4 al 14% de los casos. En tales casos, la coledocolitiasis se forma en los conductos biliares, lo que ocurre varios años después de la colecistectomía, y los cálculos en los conductos biliares son de pigmento color marrón (cálculos de calcio y bilirrubina). Por el contrario, en la coledocolitiasis secundaria los litos migran desde la vesícula biliar y representa el 86-96% de los casos. Los cálculos en las vías biliares son en su mayoría cálculos de colesterol. La frecuencia de coledocolitiasis tras la colecistectomía oscila entre el 1,2 % y el 14 %, aunque los síntomas aparecen solo en el 0,3 % de los pacientes.¹⁰

Complicaciones

La coledocolitiasis se considera una complicación de la colelitiasis, en la cual los cálculos permanecen en el colédoco, provocando en ocasiones una leve obstrucción asintomática, pero manifestada con mayor frecuencia por cólico biliar y presencia de ictericia obstructiva, pudiendo encontrarnos también con pacientes con colangitis, pancreatitis aguda por reflujo biliopancreático causado por la obstrucción del conducto biliar común. Los factores que predisponen a esta complicación deben ser considerados en pacientes sometidos a CPRE.¹¹

Diagnostico

Si se sospecha coledocolitiasis, los hallazgos clínicos, de laboratorio y radiológicos deben tenerse en cuenta y considerarse como indicadores. Los indicadores positivos más precisos para el diagnóstico son: la presencia de colangitis, ictericia preoperatoria, presencia de litiasis detectada por ecografía, alta sospecha en pacientes con vías biliares dilatadas, hiperbilirrubinemia, fosfatasa alcalina elevada, pancreatitis, colecistitis aguda, amilasa elevada.

En cuanto al diagnóstico por imagen, la ecografía transabdominal suele ser el primer estudio de imagen que se realiza antes de la cirugía. La probabilidad diagnóstica para detectar colelitiasis es de hasta un 97 %; en la colecistitis aguda se reduce al 80%, con cálculos biliares aún más en un valor de 15-40%. Por lo tanto, se proponen signos alternativos, como la dilatación de la vía biliar, que se encuentran en el 90% de los pacientes, pero tienen un valor predictivo de solo el 15-20%.⁹

Y con respecto al tema principal, la coledocolitiasis presenta una sensibilidad baja de 13,1% y una especificidad alta de 96.3%, siendo esto causado por limitaciones

intrínsecas de la ecografía como son: la dependencia del operador, poca sensibilidad a cálculos pequeños o los cálculos enmascarados por sombras acústicas que pueden pasar desapercibidos, visualización inadecuada de los conductos biliares en pacientes con exceso de tejido adiposo abdominal, limitaciones anatómicas del paciente (presencia de gas en los intestinos, la posición del paciente o la anatomía individual) y la incapacidad de la ecografía para evaluar la permeabilidad de los conductos biliares.¹²

La tomografía computarizada es un buen método para distinguir entre colelitiasis y coledocolitiasis porque muestra los sistemas intrahepático y extrahepático, tiene una sensibilidad del 75-90% y permite la visualización del sitio de obstrucción biliar, áreas de estenosis y tumores, y examinar el páncreas. Teniendo mayor sensibilidad y especificidad al utilizar colangiografía tomográfica intravenosa o tomografía helicoidal. Sin embargo, no se considera el método de diagnóstico de primera elección debido a varias limitaciones, estas incluyen: la exposición a la radiación ionizante, la visualización limitada de los conductos biliares, la baja sensibilidad para detectar cálculos pequeños, la incapacidad para identificar cálculos no calcificados y/o sin contenido de calcio, y la dificultad para determinar de manera definitiva si los conductos biliares están obstruidos o permeables; siendo estos factores lo que hacen que la tomografía no sea una herramienta óptima para el diagnóstico de esta afección biliar.

La resonancia magnética el cual se basa en la interacción entre el cuerpo humano y un campo magnético fuerte para obtener imágenes, en donde se aplica un pulso de energía de radiofrecuencia (RF) al cuerpo que provoca que los átomos cambien momentáneamente su alineación magnética y absorban energía, y luego cuando el

pulso de RF se detiene, los átomos liberan esta energía en forma de señales de radiofrecuencia detectables, es un examen no invasivo con una sensibilidad del 97% y una especificidad del 100%, siendo este último debido a factores tales como: alta resolución de contraste entre los diferentes tejidos lo que permite una mejor visualización de los litos en el interior de los conductos biliares, la capacidad de obtener imágenes en diferentes planos (axial, sagital y coronal) que brinda una perspectiva tridimensional de los conductos biliares, la posibilidad de evaluar la permeabilidad de los conductos biliares y la evaluación de estructuras adyacentes (vesícula biliar, hígado, páncreas) que proporciona una visión completa del sistema biliar y ayuda a descartar otras patologías relacionadas; estando disminuida su sensibilidad a factores tales como: el tamaño y la localización de los cálculos debido a que litos pequeños o localizados en áreas difíciles de visualizar pueden no ser identificados, los artefactos causados por movimientos del paciente o presencia de dispositivos metálicos puede afectar la calidad de la imágenes; la selección incorrecta de los parámetros de adquisición puede afectar la visibilidad de los litos, la detección de los litos puede ser subjetiva y estar sujeta a la interpretación del radiólogo lo que puede causar variabilidad en los resultados y la disponibilidad y costo de la resonancia magnética lo cual no permite que esté disponible en todos los centros médicos; sin embargo, es una modalidad muy confiable y no invasiva para detectar la coledocolitiasis, lo que reduce la frecuencia de diagnósticos negativos asociados con la CPRE. Se recomienda realizar una colangiografía por resonancia magnética adicional antes de la indicación de la CPRE para reducir la tasa de resultados negativos de esta última.⁹

Anatomía de la vía biliar

Anatómicamente, la vesícula biliar es un saco en forma de pera de unos 7-10 cm de largo con una capacidad promedio de 30-50 ml. Moore, indica que está ubicado en la fosa de la vesícula biliar en la cara visceral del hígado. Esta fosa poco profunda está ubicada en la unión de las partes derecha e izquierda (lóbulos portales) del hígado. Se divide en fondo, cuerpo, embudo y cuello. La arteria cística surge de la arteria hepática derecha y atraviesa el triángulo hepatocístico a la derecha del conducto hepático común. El ganglio linfático Calot generalmente se encuentra por encima de la arteria cística. El flujo venoso se produce a través de la vena cística y a través de las venas que se encuentran en la superficie visceral del hígado donde se encuentra la vesícula biliar.

Los conductos biliares extrahepáticos consisten en los conductos hepáticos derecho e izquierdo, el conducto hepático común, el conducto cístico y el conducto biliar, y el conducto biliar común, respectivamente. El conducto biliar común ingresa al duodeno en su segunda sección a través de una estructura muscular llamada esfínter de Oddi. El conducto hepático izquierdo es más largo que el derecho. Los dos conductos se unen para formar el conducto hepático común, cerca de su origen en el hígado. Se encuentra anterior a la vena porta y a la derecha de la arteria hepática. El conducto cístico desemboca en el conducto hepático común en un ángulo agudo y forma el conducto biliar común.

El proceso de secreción de bilis en el colédoco ocurre de la siguiente manera: el colédoco se forma en el borde libre del epiplón menor al conectar el cístico y el colédoco. El conducto biliar común mide de 5 a 15 cm de largo, según el lugar donde el conducto cístico desemboca en el conducto hepático. El colédoco corre detrás de

la parte superior del duodeno y se asienta en un surco en la parte posterior de la cabeza del páncreas. En el lado izquierdo del duodeno descendente, el conducto biliar común contacta con el conducto pancreático principal. Los conductos cruzan oblicuamente la pared de esta parte del duodeno y se unen para formar la ampolla hepatopancreática. El extremo distal de la ampolla se abre hacia el duodeno a través de la gran papila duodenal. Las arterias que irrigan el conducto biliar común incluyen: arteria cística, que irriga el conducto proximal; la rama derecha de la arteria hepática propia, que irriga la parte media del conducto; la arteria pancreaticoduodenal posterosuperior y la arteria gastroduodenal irrigan el segmento retro duodenal del colédoco. El drenaje venoso del colédoco proximal y los conductos hepáticos normalmente va directamente al hígado.¹³

Técnica radiológica de la CRM

En nuestro centro hospitalario la CRM se realizó en un dispositivo Siemens Magnetom de 1.5 Tesla con gradiente ULTRA (25 mT/m).

Preparación del paciente:

- Informar al paciente sobre el procedimiento, su propósito y duración.
- Recopilar información médica relevante, como alergias, medicamentos y antecedentes médicos.
- Solicitar ayuno de 6 a 8 horas antes del estudio, según las indicaciones del médico.
- Colocar al paciente en posición supina (acostado boca arriba) en la mesa de resonancia magnética.
- Proporcionar dispositivos de apoyo y comodidad según sea necesario.

El protocolo básico CRM en nuestra unidad consta de secuencias: cortes turbo flash axial, sagital y coronal, T2 haste axial y coronal, T2 haste con saturación grasa, T1 dentro y fuera de fase y reconstrucciones MPR, pudiendo variar estos por condiciones intrínsecas e individuales del paciente.¹⁴

Técnica de la CPRE

Las CPRE fueron efectuados por un gastroenterólogo con entrenamiento y experiencia en la técnica de la CPRE, debiendo tener como ayudantes a dos médicos (especialista y residente en gastroenterología) y un licenciado en enfermería o técnico en endoscopia.

El equipo necesario consiste en: endoscopio con sistema de video y monitor, fuente de luz y unidad electroquirúrgica. El instrumental está compuesto por esfinterótomos de tracción y esfinterótomos de aguja, canastilla de Dormia, catéter de balón, litotriptor mecánico, catéter de dilatación de vía biliar con guías hidrofílicas y endoprótesis biliares.

Los medicamentos para la sedación o la anestesia general endotraqueal, si es necesario, deben ser prescritos por anesthesiólogos que controlen los signos vitales del paciente. En todos los casos se requiere profilaxis antibiótica y suministro de oxígeno a través de un catéter nasal o tubo endotraqueal, según el tipo de anestesia utilizada. El conducto biliar se opacifica con material de contraste yodado, utilizando un arco en C para obtener una imagen de rayos X y las imágenes son interpretadas por un gastroenterólogo-endoscopista capacitado y certificado.

En pacientes diagnosticados de litiasis biliar, se realiza esfinterotomía y extracción del lito mediante cesta de Dormia o catéter balón si los litos son menores de 1,5 cm.

En pacientes con litos mayores o iguales a 1,5 cm se utiliza la técnica de litotricia mecánica o colocación de una endoprótesis para asegurar el drenaje de la vía biliar y que este actúe como cuerpo extraño para fragmentar el lito y luego tratar de extraerlo en un plazo de 1 a 3 meses. Cuando no se pueden extraer los cálculos o los pacientes tienen un alto riesgo quirúrgico, la colocación de endoprótesis puede ser un tratamiento aceptable para intentar otros procedimientos más adelante.

Todos los pacientes para recibir el tratamiento deben haber sido estudiados previamente con determinaciones de laboratorio (PFH) y estudios radiológicos (ecografía y resonancia magnética).¹⁵

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La coledocolitiasis es una de las principales complicaciones de la enfermedad litiásica, la cual puede desencadenar complicaciones tales como: ictericia obstructiva, colangitis aguda, pancreatitis aguda coledocolitiasis recurrente, absceso hepático e incluso la falla hepática, por lo que es una patología que requiere de un adecuado abordaje diagnóstico y al cual deben aplicarse todas las modalidades radiológicas disponibles y adecuadas a la zona anatómica a explorar para llegar a un diagnóstico certero.

El primero de estos métodos diagnósticos es el ultrasonido transabdominal, que si bien a pesar de su amplia disponibilidad y alta sensibilidad y especificidad, esta es inferior a la de otras modalidades en cuanto a la visualización del trayecto biliar intra y extrahepático, además de la dificultad para localizar o delimitar cualquier lito fuera de la vesícula biliar.

Siendo la colangiografía magnética el estándar de oro por sus múltiples ventajas como su sensibilidad y pocas contraindicaciones para su uso en pacientes sintomáticos o asintomáticos pero con la desventaja de su falta de disponibilidad en la mayoría de centros hospitalarios, seguido generalmente por la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), que además de ser un método diagnóstico también es el tratamiento de elección, contando con ventajas como la visualización directa de los litos y la remoción de los mismos en un mismo tiempo, pero con el riesgo de desarrollar complicaciones después de su uso como la pancreatitis o infección de los conductos biliares.

De tal manera que surge la necesidad de conocer en qué proporción los hallazgos realizados por CRM coinciden con los hallazgos por CPRE, para fortalecer los criterios diagnósticos por imagen y/o mejorar en el protocolo de adquisición, la preparación del paciente y/o renovar criterios diagnósticos. Siempre con la clara búsqueda de una mejor atención al derechohabiente, lo cual se traduce en un uso adecuado de los recursos, así como menor tiempo en su atención y por lo tanto un mejor pronóstico.

Dicho todo lo anterior es necesario conocer como los médicos radiólogos de esta unidad están valorando las CRM y si estos están aplicando los criterios correctos para llegar al diagnóstico de coledocolitiasis.

Y de ser posible (y dado el caso,) evitar el uso de la CPRE que, aunque es un buen método diagnóstico-terapéutico, si de usa de forma innecesaria puede exponer al paciente a riesgos tales como infecciones, complicaciones anestésicas, hemorragias, lesiones de órganos, etc.; así como no dar ningún beneficio médico, y provocar a la institución la pérdida de recursos médicos, como quirófanos, equipo médico, personal sanitario y suministros.

Pregunta de Investigación: ¿Cuál es la correlación entre los resultados de la colangiorresonancia magnética y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho?”

JUSTIFICACIÓN:

La enfermedad biliar de origen litiásico es una afección común que afecta a un gran número de pacientes en todo el mundo. La correcta evaluación de la vía biliar es esencial para un diagnóstico preciso y un tratamiento adecuado de esta enfermedad. En la actualidad, tanto la CRM como la CPRE son técnicas utilizadas para visualizar la vía biliar y detectar posibles anomalías.

A pesar de su amplia utilización, existe una falta de consenso sobre la concordancia entre los hallazgos obtenidos por CRM y CPRE en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiásico en esta unidad. Esta discrepancia puede tener importantes implicaciones clínicas, ya que una incorrecta evaluación de la vía biliar puede llevar a un tratamiento inadecuado y a posibles complicaciones para el paciente.

Por lo tanto, mediante la comparación de los resultados de ambas técnicas, se pretende determinar la fiabilidad y la correlación existente entre ellas, así como identificar posibles discrepancias y sus implicaciones clínicas.

La importancia de este estudio radica en su contribución a la mejora de la atención médica en pacientes con enfermedad biliar de origen litiásico. Los resultados obtenidos podrán proporcionar información valiosa para los profesionales de la salud, permitiéndoles tomar decisiones más fundamentadas en cuanto al diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad. Además, se espera que los hallazgos de esta investigación puedan servir como base para el desarrollo de protocolos y pautas clínicas que optimicen la atención a estos pacientes.

Fundamento Teórico:

La CRM se presenta como el método de elección inicial para la detección de cálculos biliares, debido a su naturaleza no invasiva y alta sensibilidad, mientras que la CPRE es esencial no solo para confirmar el diagnóstico, sino también para intervenir de manera terapéutica, reduciendo potenciales complicaciones en el manejo de la obstrucción biliar.

HIPÓTESIS:

Hipótesis alterna: Hay correlación entre los resultados de la colangiorresonancia magnética y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “Gral. de Divi. Manuel Ávila Camacho”

Hipótesis nula: No hay correlación entre los resultados de la colangiorresonancia magnética y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “Gral. de Divi. Manuel Ávila Camacho”

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Correlacionar los resultados entre la CRM y la CPRE en pacientes con enfermedad litiasica con riesgo de coledocolitiasis de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho" de la ciudad de Puebla, durante el período de septiembre 2021 a marzo de 2024.

Objetivos Específicos:

- Determinar las características demográficas de los pacientes con coledocolitiasis en el Hospital de Especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho"
- Describir los criterios utilizados para el diagnóstico de coledocolitiasis en esta unidad, entre los cuales se incluyen:

Colangiorresonancia magnética (CRM):

- Presencia de cálculos en las vías biliares, que se visualizan como áreas de señal hipointensa en las secuencias ponderadas en T1 y señal hiperintensa en las secuencias ponderadas en T2.
- Cambios en el calibre de las vías biliares (estrechamiento y/o dilatación).
- Cambios en la señal o morfología de las vías biliares que sugieren la presencia de obstrucción, tales como:
 - **"Signo del menisco"**: Observable en secuencias ponderadas en T2 donde se puede apreciar una curvatura o convexidad en la superficie

interna del conducto biliar, creando la forma de un menisco o media luna. Esta apariencia es causada por la acumulación de bilis en el segmento dilatado proximal a la a la obstrucción o estenosis parcial del conducto biliar.

- **"Signo de la cola de ratón"**: Observable en secuencias ponderadas en T2 en donde se puede apreciar un estrechamiento progresivo en el conducto biliar que se va reduciendo de manera gradual a medida que se acerca a la zona de obstrucción o estenosis y termina en una punta afilada similar a la cola de un ratón.

Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE):

- Visualización directa de los cálculos en el colédoco utilizando la técnica de CPRE.
- Cambios en el calibre de las vías biliares (estrechamiento y/o dilatación).
- Cambios en la morfología de las vías biliares que sugieren la presencia de obstrucción, tales como:
 - **Signo del "espasmo en taza de té"**: Se refiere a la aparición de un estrechamiento o constricción del conducto biliar principal, similar a la forma de una taza de té invertida. Este signo sugiere la presencia de una obstrucción en el conducto biliar.
 - **Signo del "salto de gusano"**: Se caracteriza por la presencia de una obstrucción en forma de "saltos" o segmentos estrechados en el conducto biliar, lo que indica una obstrucción parcial o completa.

- **Signo del " doble canal ":** Se produce cuando hay una obstrucción en la bifurcación de los conductos biliares, formando una imagen similar a la cara de Mickey Mouse en la radiografía o imagen endoscópica.
 - **Signo de "ausencia de llenado":** Se refiere a la falta de llenado del conducto biliar con medio de contraste durante la CPRE, indicando una obstrucción que impide el flujo normal de la bilis.
- Evaluar la eficacia de la CRM y la CPRE en la detección de cálculos biliares y cambios morfológicos en las vías biliares.
 - Analizar las discrepancias en los resultados obtenidos entre la CRM y la CPRE en la identificación de patologías biliares.
 - Identificar los factores que influyen en las diferencias entre los resultados de CRM y CPRE en la evaluación de coledocolitiasis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio comparativo, analítico, longitudinal, retrospectivo de tipo cohorte, en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de División Manuel Ávila Camacho", durante el período de septiembre 2021 a marzo de 2024.

PACIENTES

Este estudio incluyó a pacientes con diagnóstico clínico de coledocolitiasis de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho" de la ciudad de Puebla; en el período de Septiembre de 2021 a Marzo de 2024.

La elección de pacientes fue de acuerdo con los criterios de selección, en los cuales se incluyeron: pacientes con expediente clínico, con edad mayor de 18 años, que contaron con CRM con interpretación en el sistema PACS de la unidad, haber sido atendidos en el Hospital de Especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho", que presentaron probabilidad de coledocolitiasis y no haber tenido ninguna intervención quirúrgica previa en la vía biliar, (excepto colecistectomía), antes de la realización de la CRM.

Se excluyeron aquellos a los que no se les haya realizado la CRM en esta unidad, a los que no se les realice seguimiento en esta unidad después de la realización de la CRM y aquellos con expedientes incompletos ó ausentes.

INSTRUMENTOS.

La información obtenida de los expedientes clínicos se documentó mediante una hoja de recolección de datos diseñada para registrar la información de los pacientes. Las variables recopiladas incluyeron edad, género, presencia de cálculos en las vías biliares (CRM), cambios en el calibre de las vías biliares (CRM), cambios en la señal o morfología de las vías biliares que sugieren obstrucción (CRM), visualización directa de cálculos (CPRE), cambios en el calibre de las vías biliares (CPRE) y cambios en la morfología de las vías biliares que sugieren obstrucción (CPRE).

PROCEDIMIENTOS

Se analizaron los informes de CRM de pacientes diagnosticados con coledocolitiasis dentro del período establecido. Se recopiló la información de las interpretaciones radiológicas para obtener datos sobre los cambios en el calibre y la morfología de los conductos biliares. Además, se examinaron los expedientes clínicos de estos pacientes, enfocándose en los informes de CPRE. La población de estudio se localizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades de Puebla, perteneciente al Centro Médico Nacional “Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho”.

Las interpretaciones se revisaron a través del Sistema de Archivo y Comunicación de Imágenes (PACS) de esta unidad, abarcando el período de septiembre de 2021 a marzo de 2024. Los datos obtenidos se registraron en una base de datos en Excel para su posterior procesamiento y análisis manual.

La muestra fue de tipo no probabilística, seleccionada por conveniencia del investigador, e incluye pacientes con CRM debido a sospechas clínicas de coledocolitiasis y resultados post-procedimiento de CPRE en sus expedientes clínicos, realizados en el Hospital de Especialidades durante el periodo de estudio.

ANALISIS ESTADISTICO

En el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión de forma manual. Para la correlación entre los resultados de la CRM y CPRE se utilizó la prueba de McNemar. Una $p \leq 0.05$ se consideró estadísticamente significativa.

ASPECTOS ÉTICOS:

La investigación se realizó de forma no invasiva para los participantes, sin llevar a cabo intervenciones o modificaciones intencionadas en sus variables funcionales, psicológicas y sociales. Se aseguró la confidencialidad de los participantes, garantizando que los datos se utilizaran exclusivamente con fines científicos, en completa alineación con los principios éticos básicos de respeto, beneficencia y justicia. Este estudio obtuvo la aprobación del Comité Local de Investigación en Salud y cumplió con diversos códigos y regulaciones, incluyendo el **Reglamento de la Ley General de Salud, la Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de Investigación en las Instituciones de Atención a la Salud, el Reglamento Federal** (Título 45, sección 46) en

conformidad con las buenas prácticas clínicas, así como **la Declaración de Helsinki de Octubre del 2000** sobre principios éticos en investigaciones médicas en seres humanos y los principios derivados de dicha declaración.

Consideraciones Éticas: Dado que el estudio se llevó a cabo de forma retrospectiva, no se requirió el consentimiento informado del paciente para la realización de la investigación. Por esta razón, se emitió una **carta de solicitud de excepción de consentimiento informado**.

RESULTADOS

En este estudio se seleccionaron 60 pacientes del sistema de comunicación y archivo de imágenes (PACS). De estos, solo 17 cumplían con los criterios establecidos, todos ellos atendidos en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho". A continuación, se presentan los resultados del análisis realizado.

Características Sociodemográficas

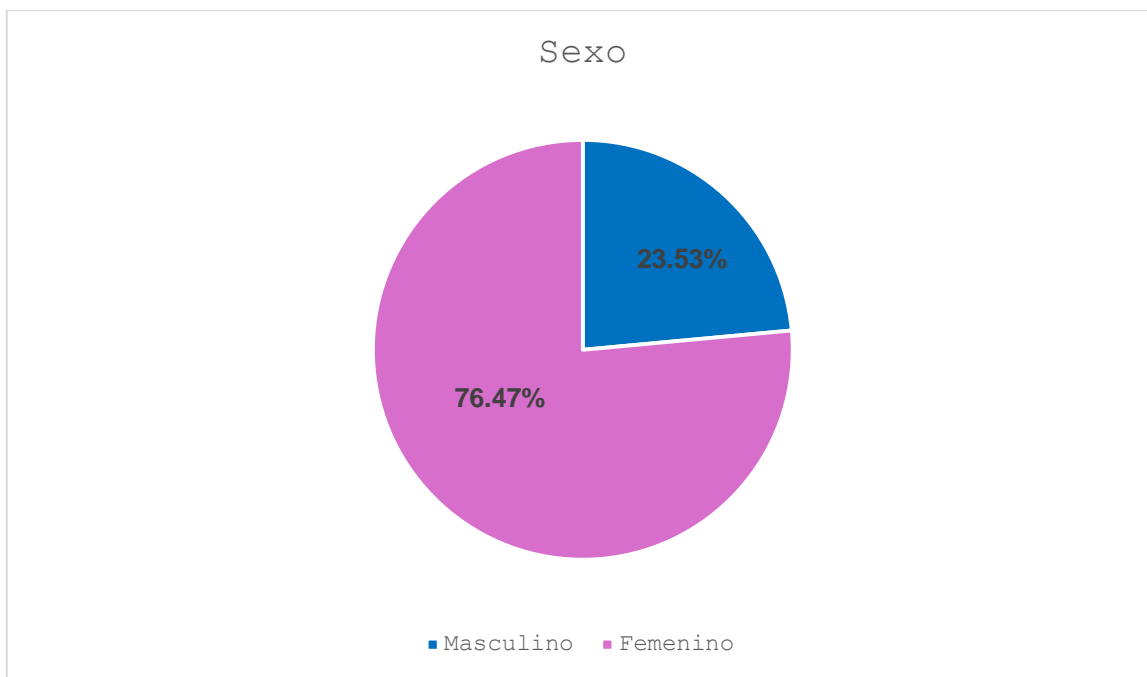
En cuanto a la edad, se encontró una media de 68.29 años, con una desviación estándar de 13.31 años. El resto de los detalles se muestran en la tabla 1.

En lo que respecta al género se encontraron 13 mujeres, que corresponden al 76.47% y 4 hombres, correspondientes al 23.53%. Ver gráfica 1.

Tabla 1. Características Sociodemográficas

	N	%	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Sexo Femenino	13	76.47%				
Masculino	4	23.53%				
Edad			68.29	13.31	39	82

Gráfica 1. Distribución del Sexo

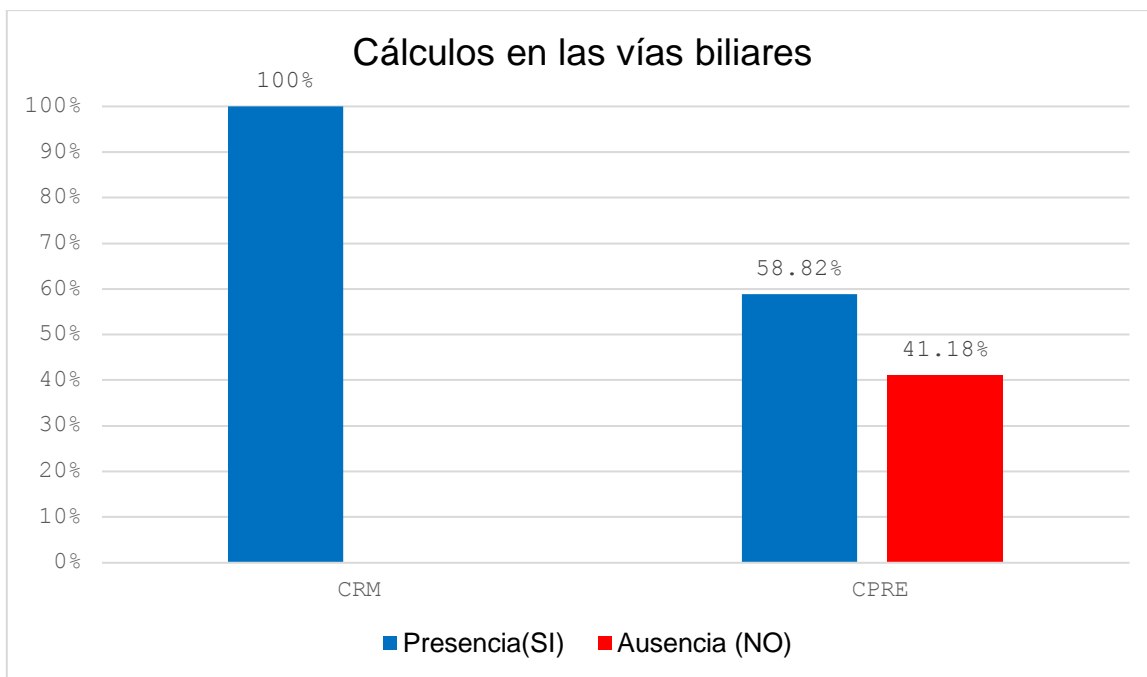


Fuente: Hoja de recolección de datos

Presencia de cálculos en las vías biliares

En relación con la presencia de cálculos en las vías biliares, se identificaron mediante CRM en el 100% de los pacientes, mientras que la CPRE mostró presencia de cálculos en hasta un 58.82% de los casos. En un menor porcentaje, se observó ausencia de cálculos con la CPRE en hasta un 41.18%. Ver grafica 2.

Gráfica 2. Cálculos en las vías biliares

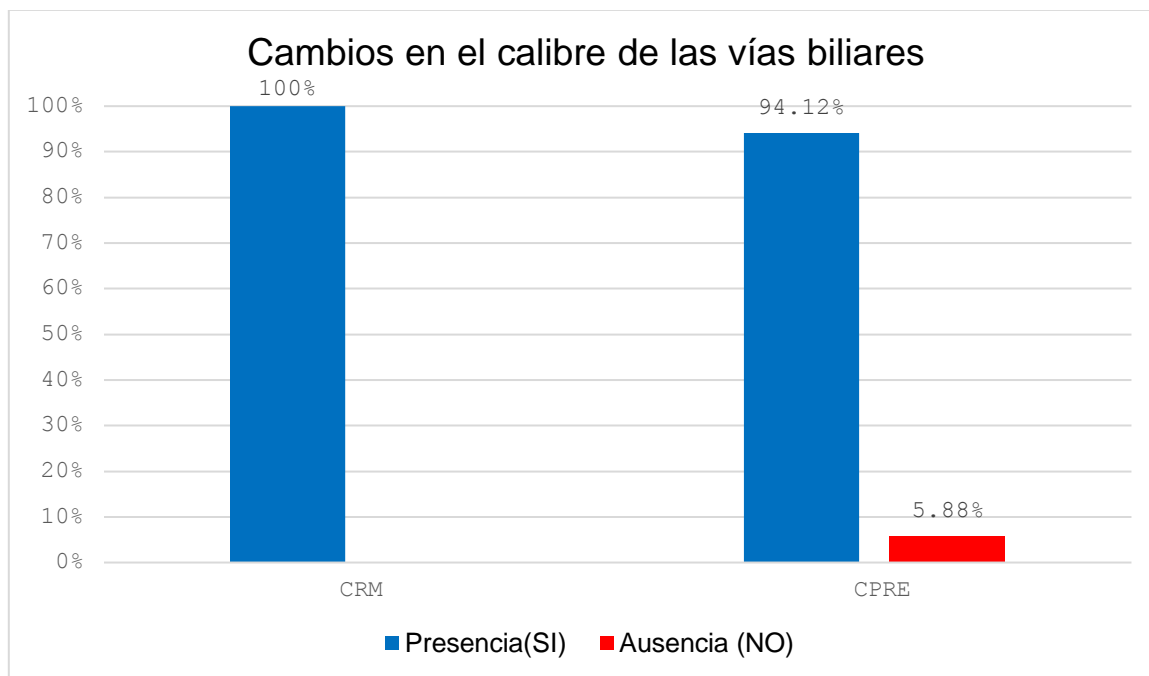


Fuente: Hoja de recolección de datos

Cambios en el calibre de las vías biliares

En relación con los cambios en el calibre de las vías biliares, se identificaron mediante CRM en el 100% de los pacientes, mientras que la CPRE mostró estos cambios en hasta un 94.12% de los casos. En un menor porcentaje, se observó ausencia de cambios en el calibre con la CPRE en hasta un 5.88%. Ver grafica 3.

Gráfica 3. Cambios en el calibre de las vías biliares



Fuente: Hoja de recolección de datos

Se identificaron mediante CRM en un 88.24% de los pacientes cambios asociados a dilatación, mientras que la CPRE mostró dilatación en hasta un 64.71% de los casos. En cuanto a estrechamiento, se observó en un 5.88% de los casos con la CRM y no se reportaron casos de estrechamiento con la CPRE. Además, la combinación de dilatación y estrechamiento fue identificada en un 5.88% de los pacientes mediante CRM y en un 29.41% con la CPRE. No se observaron casos sin cambios en el calibre con la CRM, mientras que, en la CPRE, la ausencia de cambios se reportó en hasta un 5.88% de los pacientes. Ver tabla 2.

Tabla 2. Cambios en el calibre de las vías biliares (Dilatación o Estrechamiento)

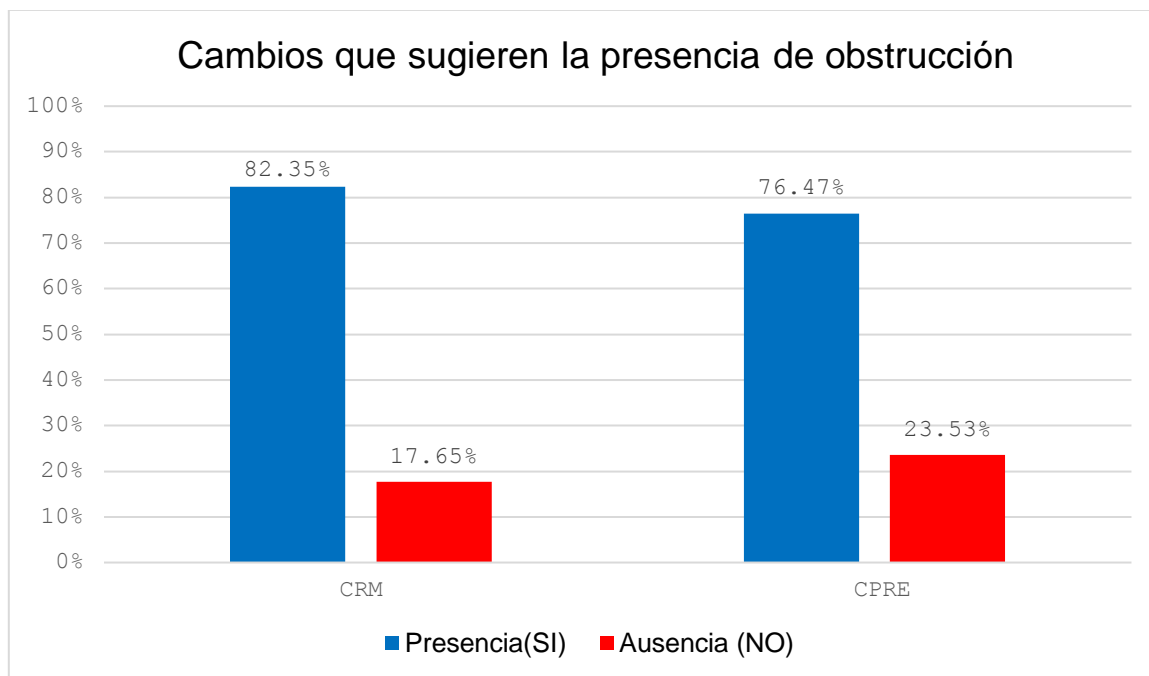
Cambios en el calibre	Tipo de cambio	CRM		CPRE	
		N	%	N	%
Sí	Dilatación (solo)	15	88.24	11	64.71
	Estrechamiento (solo)	1	5.88	0	0
	Dilatación y estrechamiento	1	5.88	5	29.41
No	Sin cambios	0	0	1	5.88
Total		17	100	17	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Cambios que sugieren la presencia de obstrucción.

En relación con los cambios en la señal o morfología de las vías biliares que sugieren la presencia de obstrucción, se identificaron mediante CRM en un 82.35% de los pacientes, mientras que la CPRE mostró cambios sugestivos de obstrucción en hasta un 76.47% de los casos. En un menor porcentaje, se observó ausencia de cambios en la señal o morfología con la CRM en un 17.65%, y con la CPRE en un 23.53% de los pacientes. Ver grafica 4.

Gráfica 4. Cambios que sugieren la presencia de obstrucción.



Fuente: Hoja de recolección de datos

Se identificaron mediante CRM y CPRE varios signos característicos. Con la CRM, el signo del menisco se observó en el 76.47% de los pacientes, mientras que no se identificaron casos con el signo de la cola de ratón en forma aislada. En un 5.88% de los pacientes se detectaron múltiples signos, y un 17.65% no presentó signos sugestivos de obstrucción. Por otro lado, con la CPRE, el signo de ausencia de llenado fue el más común, presente en el 70.59% de los pacientes, sin casos de los signos del espasmo en taza de té, salto de gusano o doble canal en forma aislada. Un 5.88% de los pacientes presentó más de un signo, y un 23.53% no mostró signos sugestivos de obstrucción. Ver tabla 3.

Tabla 3. Cambios en la señal o morfología de las vías biliares que sugieren presencia de obstrucción

Método	Signo	N	%
CRM	Signo del menisco (solo)	13	76.4
	Signo de la cola de ratón (solo)	0	0
	Pacientes con más de un signo	1	5.88
	Sin signos	3	17.65
CRM (total)		17	100
CPRE	Signo del espasmo en taza de té (solo)	0	0
	Signo del salto de gusano (solo)	0	0
	Signo del doble canal(solo)	0	0
	Signo de ausencia de llenado (solo)	12	70.59
	Pacientes con más de un signo	1	5.88
	Sin signos	4	23.53
CPRE (total)		17	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Lugar de realización de la CPRE

En el HE UMAE se realizó el procedimiento en el 76.47% de los pacientes, mientras que un 23.53% no lo recibió en esta institución. Por otro lado, en hospitales particulares externos al IMSS, el 29.41% de los pacientes fueron sometidos a CPRE, y el 70.59% no recibió el procedimiento en estos hospitales. Cabe destacar que un 5.88% de los pacientes recibieron CPRE tanto en el HE UMAE como en un hospital particular. Ver tabla 4.

Tabla 4. Lugar de realización de la CPRE.

Lugar de realización de la CPRE	N	%
Hospital de Especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho"		
Si	13	76.47
No	4	23.53
Total	17	100
Hospital externo al IMSS		
Si	5	29.41
No	12	70.59
Total	17	100
Pacientes que recibieron CPRE en ambos	1	5.88

Fuente: Hoja de recolección de datos

Intervalo de tiempo entre procedimientos relacionados con la CRM

En los procedimientos relacionados con la CRM, se observó que los pacientes que se sometieron únicamente a CPRE presentaron un intervalo medio de 109.83 días, con una desviación estándar de 114.51 días, y un rango que varió entre un mínimo de 5 días y un máximo de 413 días.

Por otro lado, los pacientes que se sometieron a múltiples procedimientos (CPRE y/o procedimientos quirúrgicos) mostraron un intervalo medio de 252.50 días antes de la CRM, con una desviación estándar de 219.50 días, y un rango entre 5 y 707 días. Después de la CRM, el intervalo medio fue de 55.67 días, con una desviación estándar de 60.60 días, y un rango entre 6 y 191 días. Ver tabla 5.

Tabla 5. Intervalo de tiempo entre procedimientos relacionados con la CRM

Tipo de Procedimiento	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Procedimiento Único (CPRE)					
Intervalos (días)	12	109.83	114.51	5	413
Procedimientos múltiples (CPRE y/o procedimiento quirúrgico)					
Intervalos antes de CRM (días)	6	252.50	219.50	5	707
Intervalos después de CRM (días)	6	55.67	60.60	6	191

Fuente: Hoja de recolección de datos

Cronología de las intervenciones realizados

Se observó que la CPRE se realizó antes de la CRM en el 29.41% de los pacientes, mientras que en el 70.59% no se llevó a cabo antes de la CRM. La CPRE se realizó después de la CRM en el 64.71% de los casos, y en el 35.29% no fue realizada posterior a la CRM. Además, un 5.88% de los pacientes se sometió a CPRE tanto antes como después de la CRM, mientras que en el 94.12% solo se realizó en una de las fases.

Finalmente, un 23.53% de los pacientes se sometió a un procedimiento quirúrgico abierto posterior a la CRM, mientras que el 76.47% no requirió cirugía. Ver tabla 6.

Tabla 6. Cronología de las intervenciones realizadas

Intervenciones	N	%
CPRE antes de la CRM (solo)		
Si	5	29.41
No	12	70.59
Total	17	100
CPRE después de la CRM (solo)		
Si	11	64.71
No	6	35.29
Total	17	100
CPRE antes y después de la CRM		
Si	1	5.88
No	16	94.12
Total	17	100
Procedimiento quirúrgico abierto después de la CRM		
Si	4	23.53
No	13	76.47
Total	17	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con procedimiento quirúrgico posterior a CRM

En los os pacientes que se sometieron a un procedimiento quirúrgico posterior a la CRM, se observaron diferentes secuencias de intervenciones y motivos para la cirugía. Ver tabla 7.

Paciente 1 se sometió a CPRE antes de la CRM, sin necesidad de realizarla después, y fue intervenido quirúrgicamente por un lito enclavado. En la CRM se identificó el signo del menisco, mientras que en la CPRE se observó el signo de ausencia de llenado. El intervalo entre la CRM y la CPRE fue de 121 días, y entre la CRM y la cirugía de 45 días.

Paciente 2 recibió CPRE antes y después de la CRM debido a un lito no visible y presencia de adherencias. Se observó el signo del menisco en la CRM y ningún signo en la CPRE posterior. Los intervalos entre la CRM y la CPRE fueron de 118 días (antes) y 191 días (después), mientras que el intervalo entre la CRM y la cirugía fue de 6 días.

Paciente 3 fue sometido a CPRE antes de la CRM, sin repetirla después, por un lito enclavado. La CRM mostró el signo del menisco, y la CPRE presentó el signo de ausencia de llenado. Los intervalos entre la CRM y la CPRE fueron de 103 días y 5 días (antes), mientras que entre la CRM y la cirugía fue de 16 días.

Paciente 4 no recibió CPRE antes de la CRM, pero sí después debido a una CPRE incompleta y un lito enclavado. Se observó el signo del menisco en la CRM y ningún signo en la CPRE. El intervalo entre la CRM y la CPRE fue de 27 días, y entre la CRM y la cirugía de 49 días.

Tabla 7. Pacientes con procedimiento quirúrgico posterior a CRM

Paciente	CPRE antes de CRM (Sí/No)	CPRE después de CRM (Sí/No)	Motivo de cirugía	Signos CRM	Signos CPRE	Intervalo entre CRM y CPRE (días)	Intervalo entre CRM y cirugía (días)
#1	Sí	No	Lito enclavado	Menisco	Ausencia de llenado	121	45
#2	Si	Sí	Lito no visible, adherencias	Menisco	Ninguno	118 (antes), 191 (después)	6
#3	Si	No	Lito enclavado	Menisco	Ausencia de llenado	103, 5 (antes)	16
#4	No	SI	CPRE incompleta, lito enclavado	Menisco	Ninguno	27	49

Fuente: Hoja de recolección de datos

Comparación entre el reporte de CRM y CPRE

Se identificaron cálculos en el 100% de los reportes de CRM elegidos, mientras que comparado con la CPRE se observaron en el 58.82%; respecto a los cambios en el calibre del conducto biliar, la CRM detectó cambios en el 100% de los pacientes, en tanto que la CPRE lo hizo en el 94.12%. La dilatación fue identificada por la CRM en el 88.24% de los pacientes, mientras que la CPRE la detectó en el 64.71%. En cuanto al estrechamiento del conducto, la CRM reportó estrechamiento en el 5.88% de los pacientes, mientras que la CPRE no identificó ningún caso. Ambos cambios tanto dilatación como estrechamiento, se observaron en el 5.88% de los casos según la CRM y en el 29.41% según la CPRE. Las características sugestivas de

obstrucción fueron reportadas por la CRM en el 82.35% de los pacientes, y por la CPRE en el 76.47%.

El signo del menisco, evaluado mediante CRM, se observó en el 76.47% de los casos, mientras que la CPRE no lo evalúa. En cambio, la ausencia de llenado, una característica específica de la CPRE fue identificada en el 70.59% de los pacientes. Finalmente, la CRM indicó que el 17.65% de los pacientes no presentaron signos, mientras que la CPRE reportó un 23.53% sin signos. Ver tabla 8.

Tabla 8. Comparación entre el reporte de CRM y CPRE

Hallazgos	CRM Positivo (%)	CPRE Positivo (%)	CRM Negativo (%)	CPRE Negativo (%)
Presencia de cálculos	100	58.82	0	41.18
Cambios en el calibre	100	94.12	0	5.88
Dilatación	88.24	64.71	11.76	35.29
Estrechamiento	5.88	0	94.12	100
Dilatación y estrechamiento	5.88	29.41	94.12	70.59
Hallazgos sugestivos de obstrucción	82.35	76.47	17.65	23.53
Signo del menisco (CRM)	76.47	-	23.53	-
Ausencia de llenado (CPRE)	-	70.59	-	29.41
Pacientes sin signos de obstrucción	17.65	23.53	82.35	76.47

Correlación entre los resultados de CRM y CPRE en pacientes con coledocolitiasis.

La correlación entre los resultados reportados por la CRM y la CPRE se realizó mediante la prueba de McNemar, donde de los 17 pacientes estudiados, 10 tuvieron resultados positivos para coledocolitiasis tanto en CRM como en CPRE, lo cual indica una concordancia en estos casos. Sin embargo, hubo 7 pacientes que tuvieron un resultado positivo en CRM y negativo en CPRE, evidenciando discordancias entre ambas pruebas. No se observó ningún caso en el que la CRM fuera negativa y la CPRE fuera positiva.

El valor del estadístico de McNemar (χ^2) calculado fue 5.14, lo cual es mayor que el valor crítico de 3.841 para un nivel de significancia de $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio aportan información valiosa sobre la correlación entre la colangiorresonancia magnética (CRM) y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en pacientes con riesgo de coledocolitiasis en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades UMAE 'Manuel Ávila Camacho'. La edad media de los pacientes fue de 68.29 años, y predominó el sexo femenino (76.47%), lo cual está en consonancia con la epidemiología conocida de la coledocolitiasis, que muestra mayor prevalencia en mujeres de edad avanzada. Esto subraya la necesidad de optimizar el abordaje diagnóstico y terapéutico en este grupo de población, dado el aumento del riesgo de complicaciones biliares en la edad adulta.

La CRM se destacó como una herramienta eficaz al identificar cálculos en el 100% de los pacientes, reflejando su utilidad en el diagnóstico no invasivo de coledocolitiasis. En comparación, la CPRE detectó cálculos en el 58.82% de los casos, lo cual es significativamente menor. La ausencia de cálculos con la CPRE se reportó en el 41.18%, lo que puede reflejar la variabilidad en la capacidad de detección de esta técnica en comparación con la CRM.

En cuanto a los cambios en el calibre de las vías biliares, la CRM mostró una alta sensibilidad, detectando alteraciones en el 100% de los pacientes, mientras que la CPRE los identificó en el 94.12%. Es relevante que la CRM detectó dilatación en el 88.24% de los casos y, en menor proporción, estrechamiento en el 5.88%, así como combinaciones de dilatación y estrechamiento en el mismo porcentaje. La CPRE, por otro lado, reportó dilatación en el 64.71% de los casos y combinación de cambios en el 29.41%, sin reportar estrechamientos aislados. Estos resultados

sugieren que la CRM proporciona una evaluación más detallada de los cambios en calibre, especialmente en aquellos pacientes que presentan alteraciones mixtas.

La evaluación de los cambios en la señal o morfología que sugieren obstrucción también reveló diferencias entre ambas técnicas. La CRM identificó cambios sugestivos de obstrucción en el 82.35% de los pacientes, mientras que la CPRE lo hizo en el 76.47%. Además, la CRM detectó el signo del menisco en el 76.47% de los casos y múltiples signos en el 5.88%, mientras que la CPRE mostró una alta prevalencia del signo de ausencia de llenado en el 70.59% de los pacientes y múltiples signos en un 5.88%. Cabe resaltar que el uso de CRM permitió identificar algunos signos no detectados mediante CPRE, lo cual resalta su utilidad en la caracterización detallada de la obstrucción.

La CPRE fue capaz de visualizar directamente cálculos biliares en 10 pacientes (58.82%), destacando su valor cuando se requiere confirmación directa y tratamiento de la patología. Sin embargo, la discrepancia entre la CRM y la CPRE en la detección de obstrucción y en la visualización de cálculos es significativa, lo cual se evidenció en el análisis de la correlación entre ambas técnicas. La prueba de McNemar mostró una diferencia significativa entre la CRM y la CPRE, con un valor de χ^2 de 5.14, que es mayor al valor crítico de 3.841 para un nivel de significancia de $p < 0.05$, sugiriendo una mayor capacidad de la CRM para la detección de coledocolitiasis frente a la CPRE.

Es importante mencionar que en 7 de los 17 pacientes se identificaron diferencias en los resultados entre la CRM y la CPRE. En estos casos, la CRM fue positiva para la presencia de cálculos u obstrucción, mientras que la CPRE no identificó patología. Esta discrepancia podría deberse a la naturaleza invasiva de la CPRE y a las

dificultades técnicas que presenta en algunos pacientes, como la anatomía compleja de la vía biliar o la presencia de inflamación, que pueden limitar la visibilidad durante el procedimiento.

Otro aspecto relevante fue el lugar de realización de la CPRE. La mayoría de las intervenciones (76.47%) se realizaron en el Hospital de Especialidades UMAE, mientras que el 23.53% se realizaron en hospitales privados. Este aspecto podría introducir una variabilidad adicional en los resultados, ya que la experiencia del operador y las condiciones del equipo pueden influir en la calidad de la CPRE y, por ende, en la precisión del diagnóstico.

El intervalo de tiempo entre la CRM y la CPRE también puede haber afectado la concordancia de los hallazgos, dado que la enfermedad puede progresar o modificarse entre ambos estudios. En algunos pacientes, el tiempo entre los procedimientos fue prolongado, lo cual podría explicar por qué la CRM mostró signos de obstrucción que no se evidenciaron en la CPRE, particularmente si los cálculos se movilizaron o se resolvieron espontáneamente antes del segundo estudio.

Una limitación importante de este estudio es el tamaño reducido de la muestra (17 pacientes), lo cual restringe la capacidad para generalizar los hallazgos. Sin embargo, los resultados obtenidos proporcionan información preliminar relevante sobre la correlación entre la CRM y la CPRE; en estudios futuros, sería beneficioso aumentar el tamaño de la muestra y realizar estudios multicéntricos para evaluar mejor la correlación en diferentes contextos y poblaciones, así como explorar la efectividad de la CRM en escenarios clínicos más diversos.

CONCLUSIÓN

En este estudio, con 17 pacientes evaluados por CRM y CPRE para el diagnóstico de coledocolitiasis, se evidenció que la CRM mostró una mayor capacidad para detectar cálculos y cambios en el calibre de las vías biliares en comparación con la CPRE. La CRM identificó cálculos en el 100% de los pacientes, mientras que la CPRE lo hizo en un 58.82%. Además, los signos sugestivos de obstrucción fueron más frecuentes con CRM, destacándose el signo del menisco en el 76.47% de los casos.

BIBLIOGRAFÍA:

1. González-Pérez, et al. (2018). Factores de riesgo de la coledocolitiasis asintomática; experiencia en el Hospital General de México. *Cirujano general*, 40(3), 164-168.
2. Ovalle, C., et al. (2021). Rendimiento de los criterios predictivos de la Sociedad Americana de Endoscopía Gastrointestinal en el diagnóstico de coledocolitiasis en un hospital público de segundo nivel del Estado de Nuevo León. *rgmx.2021.11.006*.
3. Morales, I., et al. (2020). Resultados en el diagnóstico y el tratamiento de la coledocolitiasis. *Acta Médica del Centro*, 14 (1), 120-125.
4. Anderson, M., et al. Complications of ERCP. *Gastrointest Endosc*, 75 (2012), pp. 467-473.
5. Giljaca, V., et al. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography for common bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev*, (2015), pp. CD011549.
6. Leal, C., et al. (2019). Eficacia de la colangiopancreatografía por resonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis de probabilidad intermedia. *Revista Colombiana de Cirugía*, 34(1), 37-44.
7. González-Pérez, et al. (2018). Factores de riesgo de la coledocolitiasis asintomática; experiencia en el Hospital General de México. *Cirujano general*, 40(3), 164-168.
8. Pérez, I. (2019). Características epidemiológicas de la coledocolitiasis en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en el servicio de endoscopía del Hospital General La Villa. (Tesis para obtener el grado en: Cirujano general).

9. Bolívar, M., & Pamanes, A. (2017). Coledocolitiasis. Una revisión. *Revista Médica UAS*, 7(3), 138-154.
10. Pardo, J., et al. (2020). Differences between residual and primary choledocholithiasis in cholecystectomy patients. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 112(8), 615-619.
11. Ticona, L. (2022). Factores Predictores De Coledocolitiasis En Pacientes Sometidos a Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica en un Hospital de Juliaca. (Tesis para Optar Título de Medica Cirujana).
12. Ruiz, J., et al. (2018). Sensibilidad y especificidad de la colangiopancreatografía por resonancia magnética y la ecografía versus la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el diagnóstico de coledocolitiasis. *Revista Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen*, 11(2), 25-30.
13. Parrales, M., et al. (2018). Colectomía Laparoscópica, un enfoque anatomoclínico. *Rev Clin Esc Med*, 8(3), 1-9.
14. Alcantara, M., et al. (2018). Colangiografía por resonancia magnética y ultrasonido endoscópico en el diagnóstico de pacientes con ictericia obstructiva por litiasis biliar y pancreatitis aguda biliar. *Gen*, 72(1), 02-09.
15. del Valle, P., et al. (2020). Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: estudio de 8 años en pacientes geriátricos. *Revista Médica Electrónica*, 42(1), 1607-1621.

ANEXOS:



Fecha: 8 de septiembre 2023

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades de Puebla Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho"** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Correlación entre los hallazgos por colangiorresonancia magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiasico en el hospital de especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho" entre los años 2021-2024"**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad
- b) Genero
- c) Diagnóstico de envió y/o ingreso
- d) Reporte de estudio imagenológico (CPRM)
- e) Reporte de estudio endoscópico (CPRE)
- f) Hoja quirúrgica.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"Correlación entre los hallazgos por colangiorresonancia magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar de origen litiasico en el hospital de especialidades UMAE "Manuel Ávila Camacho" entre los años 2021-2024"**, cuyo propósito es producto **comprometido (tesis)**.





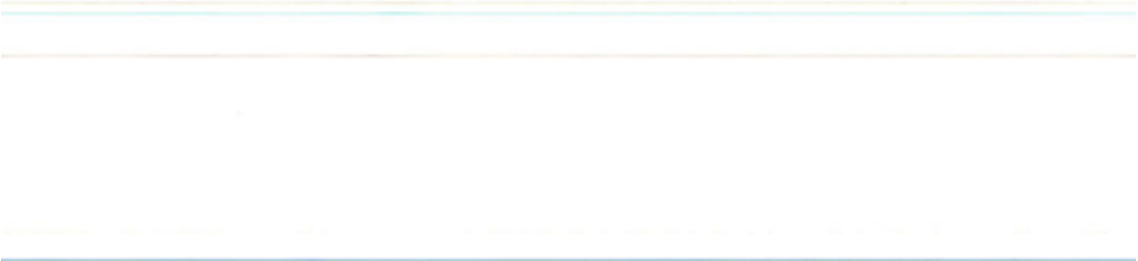
GOBIERNO DE
MÉXICO



Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Irma Beatriz González Merino
Categoría contractual: Médico no familiar.
Investigador(a) Responsable



Ricardo
2022 Flores
Magón
Año de
MAGÓN
PRELUDIO DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Hoja de Recolección de Datos

Fecha de recolección de datos: _____

Información del Paciente:

- **Edad:** _____
- **Género:** _____
- **Diagnóstico clínico de coledocolitiasis:** Sí / No

Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años: Sí / No
- Atendidos en el Hospital de Especialidades UMAE “Manuel Ávila Camacho”: Sí / No
- Con probabilidad para coledocolitiasis: Sí / No
- Pacientes con alguna intervención quirúrgica previa de la vía biliar (a excepción de colecistectomía) antes de la realización de la CRM: Sí / No

Criterios de Exclusión:

- Pacientes a los que no se les haya realizado la CRM en esta unidad: Sí / No
- Pacientes a los que no se les realice seguimiento en esta unidad después de la realización de la CRM: Sí / No

Variables de Interés:

Colangiorresonancia Magnética (CRM):

- Presencia de cálculos en las vías biliares: Sí / No
- Cambios en el calibre de las vías biliares (estrechamiento y/o dilatación): Sí / No
- Cambios en la señal o morfología de las vías biliares que sugieren la presencia de obstrucción: Sí / No

Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica (CPRE):

- Visualización directa de los cálculos en el colédoco utilizando la técnica de CPRE: Sí / No
- Cambios en el calibre de las vías biliares (estrechamiento y/o dilatación): Sí / No
- Cambios en la morfología de las vías biliares que sugieren la presencia de obstrucción: Sí / No

Información Adicional:

- **Lugar de realización de la CPRE:**
 - Hospital de Especialidades UMAE “Manuel Ávila Camacho”: Sí / No
 - Hospital externo al IMSS: Sí / No
- **Fecha de realización de la CPRE y/o procedimiento quirúrgico:**
- **Fecha de realización de la CRM:**
- **Intervalo de tiempo entre CRM y CPRE y/o procedimiento quirúrgico (días):**
- **Secuencia de procedimientos realizados:**
 - CPRE antes de la CRM: Sí / No
 - CPRE después de la CRM: Sí / No
 - CPRE antes y después de la CRM: Sí / No
 - Procedimiento quirúrgico abierto después de la CRM: Sí / No
- **Nombre del procedimiento quirúrgico abierto realizado (si aplica): _____**

Observaciones y Comentarios:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDAD

NO .	ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
1	Aprobación del tema por el comité	X									
2	Recopilación de la información		X	X	X						
3	Procesamiento de la información					X	X				
4	Análisis de datos							X	X		
5	Redacción de Tesis									X	
6	Redacción de artículo científico y Cartel										X

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Método de Medición	Valores
Edad	La edad cronológica del paciente.	Edad del paciente en años	Cuantitativa continua	Registro en expediente clínico	Años
Sexo	Identificación del género biológico del paciente.	Género del paciente	Cualitativa nominal	Registro en expediente clínico	Masculino / Femenino
Presencia de cálculos en las vías biliares (CRM)	Identificación de la existencia de cálculos en los conductos biliares.	Detección de cálculos en los conductos biliares en las imágenes de CRM.	Cualitativa dicotómica	CRM	Sí / No
Cambios en el calibre de las vías biliares (CRM)	Alteraciones en el diámetro de las vías biliares (dilatación o estrechamiento)	Identificación de dilatación y/o estrechamiento de las vías biliares mediante CRM.	Cualitativa dicotómica	CRM	Sí / No
Cambios en la señal o morfología de las vías biliares que sugieren obstrucción (CRM)	Modificaciones en la estructura de las vías biliares que indican una posible obstrucción.	Evaluación de la señal o la morfología de las vías biliares mediante CRM para identificar signos de obstrucción.	Cualitativa dicotómica	CRM	Sí / No
Visualización directa de cálculos (CPRE)	Observación directa de cálculos en los conductos biliares	Observación de cálculos en los conductos biliares durante la CPRE.	Cualitativa dicotómica	CPRE	Sí / No
Cambios en el calibre de las vías biliares (CPRE)	Alteraciones en el diámetro de las vías biliares (dilatación o estrechamiento)	Identificación de cambios en el calibre de las vías biliares mediante CPRE.	Cualitativa dicotómica	CPRE	Sí / No
Cambios en la morfología de las vías biliares que sugieren obstrucción (CPRE)	Modificaciones estructurales que indican una posible obstrucción en las vías biliares.	Evaluación de la morfología de las vías biliares mediante CPRE para detectar signos de obstrucción.	Cualitativa dicotómica	CPRE	Sí / No