



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencia Médicas

Posgrado de Cirugía General

**“Prevalencia y factores asociados a la Colangitis Aguda
en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2019”**

Tesis previa a la obtención del título de
Especialista en Cirugía General

Autor: Pacurucu Merchán Abdon Xavier

CI: 0703279588

Mail: abdon.pm@hotmail.com

Tutor Metodológico: Sarmiento Altamirano Doris Adriana

CI: 0201664109

Asesor Metodológico: Morocho Malla Manuel Ismael

CI: 0103260675

Cuenca, Ecuador.

14 – Mayo – 2021.



RESUMEN

Introducción: La colangitis aguda sigue siendo una enfermedad mortal en ausencia de tratamiento oportuno y su diagnóstico sigue siendo un desafío. Es por ello necesario revelar la prevalencia y los factores asociados al desarrollo de esta, para poder brindar una resolución temprana y eficaz.

Objetivo: Determinar la prevalencia y los factores asociados de colangitis aguda en el “Hospital José Carrasco Arteaga”, Cuenca – Azuay, periodo 2019.

Materiales y métodos: Estudio observacional, analítico - transversal. Se estudiaron 507 pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis, 263 presentaron colangitis. Los datos fueron analizados con el programa SPSS 18.0. Para el análisis descriptivo, se utilizó los estadísticos de dispersión y tendencias central, frecuencia y porcentajes, los factores asociados se establecerán con $RP > 1$, con su IC95%. La significancia estadística aceptada fue el valor $p < 0,05$ del χ^2 .

Resultados: Se estudió una muestra de 507 pacientes, de los cuales 263 (51,90%) presentaron colangitis; con un promedio de edad de 64,5 años ($\pm 19,92$). El sexo de mayor frecuencia fue el femenino (52,90%) con 268 pacientes. El grupo etario predominante fue el de adulto mayor (55,02%) con un número de 279 pacientes. La colangitis leve fue más frecuente y la edad igual o superior a 60 años se considera un factor de riesgo para desarrollar colangitis.

Conclusión: La colangitis aguda está estadísticamente relacionada con la edad avanzada y no con otros factores como: sexo, CPRE, diabetes, HTA, etc.

Palabras clave: Prevalencia. Colangitis. Colestasis. Coledocolitiasis.



ABSTRACT

Introduction: Acute cholangitis remains a fatal disease in the absence of timely treatment and its diagnosis remains a challenge. Therefore, it is necessary to reveal the prevalence and the factors associated to the cholangitis development, in order to provide an early and effective resolution.

Objective: To determine the prevalence and associated factors of acute cholangitis in the "Hospital José Carrasco Arteaga", Cuenca - Azuay, period 2019.

Materials and methods: Observational, analytical - cross-sectional study. 507 patients with a diagnosis of choledocholithiasis were studied, 263 presented cholangitis. The data were analyzed with the SPSS 18.0 program. For the descriptive analysis, the statistics of dispersion and central tendencies, frequency and percentages were used, the associated factors will be established with $PR > 1$, with its 95% CI. The accepted statistical significance was $p < 0.05$ of χ^2 .

Results: 507 patients were studied, 263 (51.90%) had cholangitis; the average age was of 64.5 years (± 19.92). The sex with the highest frequency was female (52.90%) with 268 patients. The predominant age group was the elderly (55.02%) with a number of 279 patients. Mild cholangitis was more common and age 60 years or older is considered a risk factor for developing cholangitis.

Conclusion: Acute cholangitis is statistically related to advanced age and not to other factors such as: sex, ERCP, diabetes, HBP, etc.

Key words: Prevalence. Acute cholangitis. Cholestasis. Choledocholithiasis.



ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
1.1 INTRODUCCIÓN	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	12
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	13
2.2 Etiología y Fisiopatología	13
2.3 Criterios Diagnósticos.....	14
2.4 Criterios de severidad.....	15
2.5 Manejo de Colangitis	16
2.6 Terapia antimicrobiana	17
3. HIPOTESIS Y OBJETIVOS	19
3.1 HIPÓTESIS.....	19
3.2 OBJETIVOS	19
3.2.1 Objetivo general.....	19
3.2.2 Objetivos específicos	19
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
4.1 Tipo de estudio.....	20
4.2 Área de estudio.....	20
4.3 Población de estudio	20
4.4 Muestra.....	20
4.5 Unidad de análisis	20
4.6 Criterios de inclusión	21
4.7 Criterios de exclusión.....	21
4.8 Operacionalización de variables (ver anexo 1)	21
4.9 Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información	21
4.9.1 Método	21



4.9.2 Técnica.....	21
4.9.3 Instrumento	21
4.9.4 Procedimientos para la recolección de información	21
4.9.5 Métodos para el control de calidad de los datos	21
4.9.6 Plan de análisis de los resultados	21
4.9.7 Programas a utilizar para análisis de datos	22
4.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE GÉNERO	22
5. RESULTADOS.....	23
Tabla 1. Características demográficas de 507 pacientes con coledocolitiasis y de 263 que presentaron colangitis, ingresados en el servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, periodo 2019.....	23
Tabla 2. Grados de severidad en los pacientes con colangitis ingresados por emergencia en el Hospital José Carrasco Arteaga, periodo 2019.	24
Tabla 3. Factores de riesgo para colangitis en pacientes ingresados por emergencia en el Hospital José Carrasco Arteaga, periodo 2019.	25
6. DISCUSIÓN	26
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
7.1 CONCLUSIÓN.....	28
7.2 RECOMENDACIONES.....	28
8. BIBLIOGRAFÍA	29
9. ANEXOS	32
Anexo 1.....	32



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo **Abdón Xavier Pacurucu Merchán** en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis “**Prevalencia y factores asociados a la Colangitis Aguda en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2019**”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de mayo 2021.

Abdón Xavier Pacurucu Merchán

C.I: 0703279588



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo **Abdon Xavier Pacurucu Merchán** autor de la tesis “**Prevalencia y factores asociados a la Colangitis Aguda en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2019**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 14 de mayo 2021.

Abdon Xavier Pacurucu Merchán

C.I: 0703279588



AGRADECIMIENTO

Al culminar una etapa más en mi vida quiero agradecer a la Universidad de Cuenca, a su personal académico y administrativo por su atención y amabilidad durante mi etapa de estudiante de postgrado.

A mi tutora en este trabajo de titulación, Dra. Doris Sarmiento por su visión crítica, consejos, ayuda para desarrollar esta investigación y por su continua guía durante el desarrollo de esta.

Al Hospital José Carrasco Arteaga y Hospital Vicente Corral Moscoso por permitirme realizar mis actividades de posgrado en sus instalaciones, a mis tutores por su amistad, apoyo y conocimientos otorgados que me serán de mucha ayuda en mi vida profesional.



DEDICATORIA

Este trabajo de titulación en especial lo dedico a mi hija Luciana Rafaela, por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme día a día y brindarle un futuro mejor.

A mi familia, en especial a mis padres Abdon y Mónica, por su apoyo incondicional, confianza y consejos a lo largo de mi vida que me han permitido llegar hasta este punto.

A mis compañeros y amigos con los que compartí estos tres años de estudio.

A todas las personas que hicieron posible este trabajo.



1.1 INTRODUCCIÓN

La colangitis aguda se define como la infección de toda la vía biliar ya sea por una obstrucción parcial o completa que puede ser debida a diversas causas como litiasis biliar, divertículos, colangitis esclerosante, anomalías congénitas, quistes, pancreatitis, algún tipo de cáncer que provoque oclusión de la vía biliar o hasta la presencia de parásitos, con repercusión sistémica sino se insta un tratamiento médico temprano (1). Sin tratamiento médico, la mortalidad aumenta a un 100%, por lo que identificación precoz hace que tenga un manejo adecuado (2).

Los pacientes que ya son diagnosticados de colangitis aguda tienen un riesgo mayor de presentar infecciones potencialmente letales como la sepsis de origen biliar, el tratamiento inmediato consiste en la descompresión del tracto biliar acompañado de la terapia antimicrobiana, por lo que es indispensable realizar un diagnóstico temprano para aumentar la supervivencia de estos pacientes.

Las principales causas de ingreso hospitalario siguen siendo la inflamación de las vías biliares, y clínicamente se diferencian dos tipos: la inflamación de la vesícula biliar (colecistitis), y la que afecta a los conductos biliares (colangitis). Gil Fortuño M., (3) en su estudio en el año 2019, identificó en muestras de bilis con patología biliar, 165 microorganismos de los cuales el 60,5% fueron enterobacterias (54,5%), de estas, la *Escherichia Coli* fue el microorganismo más frecuente (24%).

La colangitis aguda sigue siendo una enfermedad mortal en ausencia de tratamiento oportuno. Es una obstrucción biliar que se complica con infección bacteriana; el porcentaje de mortalidad ha disminuido durante los años 90, llegando al 11 y 27%. La causa principal de colangitis aguda sigue siendo la coledocolitiasis, los cálculos son el foco principal de adherencia bacteriana para el desarrollo de la infección, la obstrucción del colédoco distal aumenta la presión de la vía biliar intrahepática, y las complicaciones son hiperbilirrubinemia, septicemia, sepsis grave por el ingreso de toxinas hacia el sistema vascular por el desplazamiento de bacterias (4). Rozas B, (5) en su estudio realizado en el año 2018, utilizó la Guía de Tokio para diagnóstico de colecistitis y colangitis aguda (CA). Los resultados indicaron que el sexo femenino y el grupo etario de 60 a 80 años, presentaron la mayoría de los casos de CA, y la Sensibilidad y la Especificidad de esta Guía de Tokio fue del 80% y 72,73% para CA.

El diagnóstico de colangitis sigue siendo un desafío, sin tener un estándar de oro universalmente



acordado (6). Por ello, este estudio procura revelar la prevalencia y los factores asociados al desarrollo de colangitis aguda, las complicaciones, los métodos diagnósticos y terapéuticos; para posteriormente, contribuir a la disminución de la morbilidad que causa esta patología.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La colangitis aguda se define como una infección bacteriana de la vía biliar, como resultado de una obstrucción en la misma, que es potencialmente mortal. Siendo la más habitual la coledocolitiasis. Tanto la obstrucción del árbol biliar más la colonización por bacterias, son causas que condicionan que se produzca la infección. En la mayor parte de los casos (6).

La clasificación clásica es la de Longmire, la diferencia en cinco tipos: 1) Colangitis aguda secundaria a colecistitis aguda, 2) colangitis no supurativa aguda, 3) colangitis supurativa aguda, 4) colangitis supurativa aguda obstructiva y 5) colangitis supurativa aguda acompañada de absceso hepático (7).

La clínica es variable, por lo que el diagnóstico es complicado, por esta razón se desarrollaron las guías de Tokyo, con el objetivo de ser mucho más globales los criterios diagnósticos y una adecuada evaluación de criterios de severidad. El tratamiento primordial de la colangitis aguda es la descompresión adecuada de la vía biliar.

Por lo descrito, es necesario conocer la prevalencia y factores asociados a la colangitis aguda, para poder reconocer y predecir complicaciones, y de esta manera actuar de manera inmediata y evitar la mortalidad y costos hospitalarios. Por ello, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados a la colangitis aguda en el “Hospital José Carrasco Arteaga 2019”?



1.3 JUSTIFICACIÓN

La colangitis aguda es una entidad muy frecuente en nuestra población que amerita ingreso hospitalario, ya sea para recibir tratamiento médico o quirúrgico para su resolución. Se sabe que pacientes que presentan colangitis tienen un alto porcentaje de presentar o desarrollar infecciones potencialmente letales como sepsis.

La colangitis está entre las “Prioridades de Investigación en Salud 2013 – 2017”, del Ministerio de Salud Pública del Ecuador; en el área “Gastrointestinal, en la línea de investigación “Enfermedades de la vesícula y vía biliar” y sublínea “Complicaciones” (8).

Este estudio tiene importancia institucional, ya que es evidente que al estandarizar el manejo y conocer las variables demográficas y clínicas de esta patología a través de la aplicación de distintos lineamientos internacionales proporcionaremos una atención mucho más temprana y segura a nuestros pacientes con la consecuente disminución de las complicaciones operatorias, mortalidad y estancia intrahospitalaria en nuestro centro hospitalario, siendo los principales beneficiarios los futuros pacientes que ingresen con esta patología.

A nivel social, tiene relevancia, ya que, al identificar y prevenir los factores considerados asociados, ayudarán a disminuir los costos que representan el tratamiento de estas complicaciones en la parte hospitalaria. En cuanto, al aspecto metodológico y científico: este estudio tendrá una contribución teórica para otras investigaciones afines con el tema o de características similares. Finalmente, los resultados de la presente investigación serán difundidos mediante la revista científica de la Facultad de Ciencias Médicas o de la revista del “Hospital José Carrasco Arteaga”.



2. FUNDAMENTO TEÓRICO

La enfermedad biliar aguda, está comprendida por diversos conceptos y se clasifica en colangitis aguda, que en ocasiones pone en peligro la vida al ser una infección sistémica por lo que necesita tratamiento de forma inmediata, y colecistitis aguda, con un cuadro clínico leve (9).

La colangitis, o también llamada colangitis ascendente o colangitis aguda (CA), se define como el aumento hepático de la presión intraductal que se caracteriza por la presencia de inflamación e infección en las vías biliares (10).

Fue definida por Jean – Martin Charcot en el año de 1877 por primera vez, por lo que con el transcurso de los años esta patología se describe con la triada clásica de Charcot conformada por ictericia, fiebre y dolor abdominal por el consecuente resultado de acumulación del líquido biliar sumado a esto la infección causada por bacterias en el sistema ductal biliar (11), por lo que ambas condiciones son necesarias para que se desarrolle esta entidad patológica.

El CIE10 se considera como una herramienta internacional para fines estadísticos, recolección, procesamientos, clasificación de las enfermedades. La Colangitis Aguda se representa por código CIE10 (K830), definido como obstrucción del conducto biliar (12).

2.1 Epidemiología

La presentación clínica de la Colangitis Aguda tiende a ser variable, desde casos autolimitados, hasta casos que amenazan la vida del paciente (13).

La colelitiasis tiene una prevalencia del 10 – 15%. La colelitiasis asintomática tiene un muy bajo riesgo, del 1 al 3% para desarrollar complicaciones como colecistitis, colangitis o pancreatitis. La coledocolitiasis es la causa más común de colangitis, con un rango del 50%, sobretodo en pacientes mayores de 70 años (14). La colangitis aguda secundaria a cálculos biliares tiene una prevalencia en mujeres en contraste con la colangitis causada por obstrucción maligna e infección por VIH, la misma que no muestra predilección por el sexo.

La mortalidad por colangitis aguda durante los años 90 citaba estadísticas del 100%, actualmente estas cifras estadísticas se reducen a un 3- 10% por su diagnóstico y tratamiento temprano, por lo que el pronóstico ha mejorado (15)

2.2 Etiología y Fisiopatología

Para que se desarrolle la colangitis aguda es necesario que se presenten dos condiciones, la colonización bacteriana de la vía biliar y, lo más importante, la obstrucción de la luz.

La etiología con respecto a las bacterias, las más frecuentemente aisladas en la colangitis aguda



son *E. Coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Enterococcus* (15).

Las causas más frecuentes de obstrucción biliar son (10):

- Coledocolitiasis.
- Estenosis biliar benigna.
- Estenosis de anastomosis biliar.
- Estenosis causas por alguna otra enfermedad.

En relación con las cifras estadísticas de la etiología de la colangitis aguda, de mayor a menor se obtuvieron los siguientes resultados: 57% estenosis maligna, 28% colelitiasis, 12% estenosis benigna y 3% colangitis esclerosante. Estos datos fueron obtenidos en el estudio realizado por Thompson en 1986 (10).

Para que se desarrolle la colangitis aguda, es inevitable que exista: Incremento del número de bacterias en el conductor biliar, e incremento de la presión intraluminal a nivel de conducto biliar que permite así la translocación bacteriana o presencia de endotoxinas en los vasos y linfáticos. Dada la anatomía del sistema biliar este se verá afectado por el aumento de la presión intraductal. Los ductos biliares en la colangitis aguda, tienden a ser permeables a la traslocación bacteriana con el aumento de la presión intraductal, esto conlleva a infecciones graves como el absceso hepático y sepsis que pueden causar la muerte del paciente (10).

2.3 Criterios Diagnósticos

Los síntomas clásicos asociados a colangitis aguda se resumen en la Tríada de Charcot la misma que se caracteriza por dolor abdominal en el cuadrante superior derecho, fiebre e ictericia. En la práctica, aproximadamente el 50% de los pacientes presentan los tres hallazgos, siendo la ictericia el signo más frecuente. La pentada de Reynolds incluye la Tríada de Charcot adicionando estado mental alterado y la hipotensión que denota enfermedad grave con sepsis. Esto se presenta en el 5% de los pacientes (13). Un exhaustivo análisis de sangre reporta aumento en los niveles de fosfatasa alcalina (ALP), gamma glutaril transpeptidasa (GTP o GGT) y transaminasas pirúvica y oxaloacética (AST y ALT). Las pruebas de función hepática son indispensables para hacer un diagnóstico diferencial con colecistitis aguda, cuando se diagnostica colangitis aguda, los umbrales deben llegar a un incremento del 50% de su valor normal (10).

Actualmente, existen varias modalidades de imágenes para el tracto biliar. El Gold estándar es el ultrasonido endoscópico y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. La ecosonografía al ser de fácil disponibilidad tiene su papel importante como primer filtro en cuanto a prueba de imagen en la evaluación inicial. A pesar de su baja sensibilidad que oscila entre 25 – 63 %⁸, tiene alta precisión diagnóstica en la demostración de bilis en la dilatación (16).



La CPRE tiene una precisión de detectar cálculos que superan el 90%, sin embargo, existe baja sensibilidad para detección de cálculos de menor diámetro (16). La ultrasonografía endoscópica es un procedimiento mínimamente invasivo, superior a la Colangiografía retrógrada endoscópica en la detección de causas malignas de colestasis (17).

La tomografía computarizada tiene su valor clínico sobre todo en pacientes inestables con alta sospecha de malignidad subyacente o sospecha de abscesos hepáticos. En un metaanálisis de un estudio de 301 pacientes, las sensibilidades del ultrasonido y CPRE para la detección de cálculos fue de 93% y 85%, mientras que su especificada fue de 96% y 93% respectivamente (18).

2.4 Criterios de severidad

Existe un amplio espectro de enfermedades en pacientes agudos, como colangitis bacteriana, que varía desde autolimitante hasta potencialmente mortal con necesidad de ajustar antibioticoterapia. Se estima que el 70% de los pacientes responden a tratamiento compuesto por antimicrobiano y de soporte (13).

Paul Wright en un estudio informó que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de colangitis aguda, que está relacionado con la evaluación de severidad (19).

La clasificación de la colangitis aguda es:

- Grado III (grave): Presencia de disfunción orgánica.
 1. Sistema Cardiovascular: Presenta hipotensión, la necesidad de usar vasopresores como noradrenalina.
 2. Sistema Respiratorio: La relación entre PO_2/FIO_2 , es decir la PAFI, sea menor a 300.
 3. Sistema Neurológico: Nivel del sensorio alterado.
 4. Sistema Renal: Presencia de oliguria y creatinina > 2 mg/dl.
 5. Sistema Hepático: INR < 1.5
 6. Hematológico: Plaquetas $< 100.000/mcl$.
- Grado II (moderado): Riesgo de mayor gravedad sin drenaje biliar temprano.

Colangitis Aguda con una o dos de las siguientes condiciones:

 1. Leucocitos $> 12.000/mcl$ o $< 4.000/mcl$.
 2. Temperatura $> 39^\circ C$.
 3. Edad > 75 años.
 4. Bilirrubina > 5 mg/dl.
 5. Albumina $< 70\%$ del límite inferior del rango normal.
- Grado I (leve)

Buen pronóstico con tratamiento médico.

La estrategia del tratamiento dependerá de los criterios de evaluación de la gravedad, con mayor



importancia para los casos de Grado II que sin tratamiento inmediato pueden progresar a Grado III. Es importante tratar las causas que desarrollan colangitis aguda, y en casos graves es necesario el uso de agentes antimicrobianos y drenaje biliar (20).

2.5 Manejo de Colangitis

El manejo de la colangitis aguda se basa en la gravedad del paciente. Existen dos elementos esenciales: el drenaje biliar y la terapia antimicrobiana para el tratamiento. En la evaluación inicial de la colangitis aguda incluye: nada por vía oral (NPO), Hidratación intravenosa, tratamiento antimicrobiano y analgesia acompañado de monitorización de la presión arterial, pulso y débito urinario.

Es necesario realizar reevaluación ya que los pacientes pueden ser reclasificados dependiendo de la respuesta al tratamiento médico inicial. A menudo los pacientes con colangitis aguda padecen de colecistitis aguda de forma simultánea en ellos es importante determinar la gravedad de la enfermedad y el riesgo quirúrgico (21).

2.5.1 Manejo Colangitis Aguda Grado I (leve)

El tratamiento médico inicial junto con la terapia antimicrobiana, serían suficientes. El drenaje biliar, es considerado para aquellos pacientes que no respondieron al tratamiento médico inicial, y este puede ser ya sea por vía endoscópica o percutánea (21).

2.5.2 Manejo de Colangitis Aguda Grado II (moderada)

El tratamiento en estos pacientes incluye el drenaje biliar por vía endoscópica o percutánea de forma precoz, además incluye el drenaje operatorio de emergencia con un tubo en T. Es importante mencionar que el tratamiento quirúrgico definitivo se debe realizar siempre y cuando la estabilidad hemodinámica del paciente sea la adecuada y posterior al tratamiento previo a la intervención definitiva.

2.5.3 Manejo de Colangitis Aguda Grado III (grave)

El tratamiento en estos pacientes requiere soporte ventilatorio, soporte circulatorio ya sea invasivo o no invasivo. Si existe estabilidad hemodinámica, se debe realizar drenaje biliar urgente ya sea endoscópico o percutáneo, y si fuera posible, la descompresión del conducto biliar con un tubo T. (21).

Los lineamientos del manejo de la colangitis aguda incluyen:

1. Ante la sospecha de colangitis aguda, se realiza evaluación diagnóstica cada 6-12 horas.
2. Se debe realizar estudios de imágenes como radiografías y ultrasonografías abdominales, tomografía computarizada, RM.
3. Para determinar la severidad es necesario utilizar los criterios de evaluación de la



- gravedad; dentro de las 24 horas posteriores al diagnóstico.
4. Una vez realizado el diagnóstico, se inicia con tratamiento que incluye, fluidoterapia, equilibrio hidroelectrolítico, analgesia y terapia antimicrobiana.
 5. Los pacientes diagnosticados con colangitis aguda Grado I (leve), si en 24 horas no existe respuesta al tratamiento inicial, es necesario realizar de forma urgente el drenaje biliar.
 6. Los pacientes diagnosticados con colangitis aguda Grado II (moderada), junto al tratamiento inicial se realiza el drenaje biliar.
 7. Los pacientes diagnosticados con colangitis aguda Grado III (grave), las guías recomiendan el drenaje del tracto biliar acompañado del tratamiento inicial más el tratamiento de soporte.
 8. Los pacientes diagnosticados con colangitis aguda Grado III (severa), requiere soporte ventilatorio, soporte circulatorio y terapia antimicrobiana.
 9. El hemocultivo y el cultivo de bilis, se debe realizar en pacientes con colangitis aguda Grado II (moderado) y Grado III (severo).
 10. Dentro del tratamiento de la etiología de la colangitis aguda con intervención endoscópica o percutánea, es necesaria una vez que se ha resuelto la enfermedad aguda.

2.6 Terapia antimicrobiana

La colangitis y la colecistitis agudas hoy en día siguen siendo enfermedades fatales sino se tratan de manera oportuna. Un estudio reciente a gran escala indico que la tasa de mortalidad (a los 30 días), es del 2.4%, 4.7% y 8,4% para colangitis de Grado I, Grado II y Grado III, respectivamente (22).

El objetivo principal de la terapia antimicrobiana en la colangitis aguda y la colecistitis es limitar ambas la respuesta séptica y la inflamación local, para prevenir infecciones del sitio quirúrgico en la superficie, fascia u órganos, y para prevenir la formación de abscesos intrahepáticos (23).

Los lineamientos de la terapia empírica recomiendan que (24):

- a) Considerar patrones locales de susceptibilidad antimicrobiana (antibiograma).
- b) Las directrices norteamericanas suspenden el uso de ampicilina / sulbactam al tener poca actividad contra *Escherichia Coli*.
- c) El uso de fluoroquinolonas está recomendado en casos de susceptibilidad de los aislamientos cultivados o pacientes con alergias a B-lactámicos.
- d) Se recomienda la terapia anaeróbica como el uso de metronidazol, tinidazol o clindamicina en caso de anastomosis biliar-entérica. El uso de carbapenémicos, piperacilina / tazobactam, ampicilina / sulbactam, cefmetazole, ceftioxime, flomoxef y cefoperazona / sulbactam, son útiles para esta entidad.
- e) El uso de vancomicina se recomienda para *Enterococcus* spp. en paciente con colangitis



aguda adquirida en la comunidad Grado III.

2.6.1 Terapia de mantenimiento para colangitis recurrente Los episodios recurrentes de colangitis pueden ser un problema importante para paciente con vía biliar comprometido, como aquellos pacientes con porto enterostomía para atresia biliar. Los posibles efectos beneficiosos de la terapia de mantenimiento con antibióticos para la prevención de episodios recurrentes de colangitis (25) (26).



3. HIPOTESIS Y OBJETIVOS

3.1 HIPÓTESIS

La prevalencia de la colangitis aguda es mayor al 10 % y está asociada a factores como: edad > 60 años, obesidad, sexo femenino, tabaquismo, consumo de alcohol, diabetes mellitus, cirugía biliar previa.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia y factores asociados a la colangitis aguda en el Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2019.

3.2.2 Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población participante del estudio.
2. Clasificar los tipos de colangitis aguda en leve, moderada y severa.
3. Identificar la frecuencia de los factores considerados asociados a la colangitis aguda como: edad > 64 años, obesidad, sexo femenino, tabaquismo, consumo de alcohol, diabetes mellitus, cirugía biliar previa.



4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de analítico transversal

4.2 Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga.

4.3 Población de estudio

El universo está conformado por todas las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga durante el periodo enero – diciembre del 2019.

4.4 Muestra

La muestra es no probabilística, para el cálculo toma una prevalencia del 20% del factor menos frecuente, con un error del 5%, y un IC95% (1,96). La muestra estará constituida por 507 historias clínicas.

$$n = \frac{p \times q \times z^2}{e^2}$$

$$p = 0,20$$

$$q = 0,80$$

$$z^2 = (1,96)^2 = 3,8416$$

$$e^2 = (0,05)^2 = 0,0025$$

$$n = \frac{0,20 \times 0,80 \times 3,8416}{0,0025} = 507$$

Para la selección de la muestra, se utilizará el muestreo aleatorio simple.

4.5 Unidad de análisis

Las historias clínicas de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.



4.6 Criterios de inclusión

Historias clínicas de pacientes con edad igual y mayor de 18 años que, presenten coledocolitiasis y acudieron al servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, durante el periodo enero a diciembre 2019.

4.7 Criterios de exclusión

- Historias clínicas que no cuenten con los datos necesarios para la investigación.
- Gestantes.

4.8 Operacionalización de variables (ver anexo 1)

4.9 Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información

4.9.1 Método

Observacional

4.9.2 Técnica

Revisión de historias clínicas sistema AS400

4.9.3 Instrumento

La información fue recolectada en función de los objetivos planteados en esta investigación.

4.9.4 Procedimientos para la recolección de información

Para el análisis descriptivo, se utilizó los estadísticos de dispersión y tendencias central para las variables cuantitativas, como la edad; frecuencia y porcentajes para las variables cualitativas, como el sexo; los factores asociados (edad > 60 años, obesidad, sexo femenino, tabaquismo, consumo de alcohol, diabetes mellitus, cirugía biliar previa) se estableció con RP (Razón de Prevalencias) > 1, con su IC95%. La significancia estadística aceptará con el valor $p < 0,05$ del χ^2 .

4.9.5 Métodos para el control de calidad de los datos

Se aplicó los criterios de Tokio 2018 para el diagnóstico de coledocolitiasis, posteriormente se ingresará a un formulario de recolección de los datos.

Para garantizar la calidad de los datos, los mismos se obtuvieron a través de la aplicación de la escala a los pacientes. Posteriormente se realizó la revisión de la información y se ingresó a una base en el programa SPSS versión 18.

4.9.6 Plan de análisis de los resultados

Las variables cualitativas fueron presentadas por los valores de frecuencia y porcentaje, las cuantitativas con las medidas de dispersión y tendencia central, para determinar la validez de los



métodos diagnósticos se utilizó el programa SPSS versión 18, para la obtención de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, razón de verosimilitud positivo y negativo, índice de Youden, curva ROC y área bajo la curva.

4.9.7 Programas a utilizar para análisis de datos

Se utilizó el sistema SPSS versión 18, Microsoft Word, Microsoft Excel.

4.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE GÉNERO

Durante la recolección de datos y posterior análisis se mantuvo estricta confidencialidad, pues se obtuvo los datos de las historias clínicas del sistema AS 400, sistema digital del Hospital José Carrasco Arteaga, los datos se codificaron para cada uno de los pacientes comenzando con el número 001. El manejo de la información obtenida no representó riesgo alguno para los participantes ni hubo beneficios o perjuicios en los pacientes, además, no existió remuneración alguna para los participantes, ya que la información fue recolectada para realizar exclusivamente este proyecto y, el investigador guardará dicha información por un lapso de 5 años posteriores al estudio. Del mismo modo, se aclara que no hubo ningún tipo de conflictos de interés por parte del autor hacia los sujetos de estudio, Hospital o cualquier ente externo

5. RESULTADOS

Luego de la recolección de la información que fueron 507 casos que cumplieron los criterios de inclusión, de este total 263 pacientes desarrollaron colangitis y se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 1. Características demográficas de 507 pacientes con coledocolitiasis y de 263 que presentaron colangitis, ingresados en el servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, periodo 2019.

	Colangitis					
	N		%		Total	
	Si	No				
Total	263	51,9	244	48,1	507	100,00

	Sexo					
	Con Colangitis		Sin Colangitis		Total	
	N	%	N	%	N	%
Femenino	133	50,6	135	55,4	268	52,90
Masculino	130	49,4	109	45,6	239	47,10
Total	263	100%	244	100%	507	100,00

	Edad					
	Con Colangitis		Sin Colangitis		Total	
	N	%	N	%	N	%
Adolescente	3	1,1	9	3,7	12	2,39
Adulto Joven	15	5,7	16	6,5	31	6,11
Adulto Maduro	82	31,2	103	42,2	185	36,48
Adulto Mayor	163	62,0	116	47,6	279	55,02
Total	263	100%	244	100%	507	100,00

Fuente: base de datos del programa SPSS v. 22

Elaboración: Md. Abdon Pacurucu Merchán

Se estudió una muestra de 507 pacientes, de los cuales 263 (51,90%) presentaron colangitis; con un promedio de edad de 64,5 años ($\pm 19,92$). El sexo de mayor frecuencia fue el femenino (52,90%) con 268 pacientes. El grupo etario predominante fue el de adulto mayor (55,02%) con un número de 279 pacientes.



Tabla 2. Grados de severidad en los pacientes con colangitis ingresados por emergencia en el Hospital José Carrasco Arteaga, periodo 2019.

Severidad de Colangitis		
	N	%
Leve	141	53,70
Moderada	110	41,80
Severa	12	4,50
Total	263	100,00

Fuente: base de datos del programa SPSS v. 22

Elaboración: Md. Abdon Pacurucu Merchán

De un total de 263 pacientes que desarrollaron colangitis, el grado de severidad más común fue el leve (53,7%) con un número total de 141 individuos, seguido del moderado (41,8%).

Tabla 3. Factores de riesgo para colangitis en pacientes ingresados por emergencia en el Hospital José Carrasco Arteaga, periodo 2019.

FACTORES DE RIESGO		COLANGITIS					RP	IC		P
		SI		NO		OD		95%		
		N	%	N	%			Inf	Sup	
EDAD	IGUAL O MENOR A 59 AÑOS	100	43,9%	128	56,1%		,751	,629	,896	0,001
	IGUAL O MAYOR A 60 AÑOS	163	58,4%	116	41,6%	1,79				
SEXO	MASCULINO	130	44,4%	109	45,6%		,912	,772	1,57	0,079
	FEMENINO	133	49,6%	135	50,4%	1,21				
COLELAP/ CPRE PREVIA	SI	97	49,2%	100	50,8%		1,053	,884	1,25	0,340
	NO	166	53,5%	114	46,5%	,899				
CARDIO PATIA	SI	15	51,75%	14	48,3%		1,003	,698	1,44	0,983
	NO	248	51,9%	230	48,1%	,994				
HIPERTENSI ÓN ARTERIAL	SI	89	52,3%	69	43,7%		,870	,733	1,03	0,172
	NO	174	49,9	175	50,1%	1,34				
DIABETES MELLITUS	SI	34	49,3%	35	50,7%		1,061	,822	1,37	0,641
	NO	229	52,3%	209	47,7%	,887				
ALCOHOL	SI	85	53,8%	73	46,2%		,885	,745	1,05	0,565
	NO	178	51,0%	171	49,0%	1,29				
TABACO	SI	44	51,2%	42	48,8%		,990	,793	1,23	0,889
	NO	219	52%	202	48%	1,02				

Fuente: base de datos del programa SPSS v. 22

Elaboración: Md. Abdon Pacurucu Merchán

Dentro de los factores estudiados, únicamente una edad mayor o igual a 60 años es considerada como estadísticamente significativa, e implica que tener 60 o más años y padecer coledocolitiasis se asocia 1,79 veces más con el riesgo de desarrollar colangitis.



6. DISCUSIÓN

Se estudiaron 263 pacientes con coledocolitiasis, con edad promedio 64,5 años, de ellos el 51,90% presentó colangitis, datos muy superiores a los descritos por Ronnie Tung-Ping Poon en 2001, quien describió una incidencia del 6-9%, así como también al 30% descrito por Takada en 2018 (27).

En este estudio, de los 263 pacientes con colangitis, el sexo predominante fue el femenino con un 50,6%, resultado similar se obtuvo en un estudio realizado por Gravito- Soares y sus colaboradores, en el 2018 quienes, tras un estudio retrospectivo de 1 año en Coímbra, Portugal, hallaron que, de 183 pacientes con colangitis, la mayoría eran mujeres (58,5%) con una edad promedio de 76.1 ± 11.3 (26). Si es que lo comparamos con estudios mucho más antiguos, realizado por Gigot J y cols en el 89, estudio realizado en Paris Francia a 412 pacientes mostro de igual forma que la edad promedio fue 58 años, de estos el 54% de ellos fue mayor a los 60, en ese entonces se demostró también que es más prevalente que el sexo femenino que el masculino con un 58% y 42% respectivamente (28).

Se estudiaron también los grados de severidad de colangitis en los pacientes ingresados evidenciando que aquellos con colangitis leve con un 53,7% (141 pacientes) seguido de aquellos que presentaron colangitis moderada 41,8% (110 pacientes) y al final la colangitis severa con un 4,5 % (12 pacientes), cabe recalcar que entre aquellos que presentaron colangitis leve y moderada hay una estrecha diferencia, estos resultados se comparan y asemejan de manera significativa con los obtenidos por Takada en 2018, quien efectuó un estudio retrospectivo observacional, multicéntrico en Japón y Taiwán, en donde se estudiaron a todos los pacientes mayores a 18 años atendidos basados en los criterios de Tokyo 2018 por un periodo de casi 10 años, aquí se analizaron 7,294 individuos donde se estudió de igual manera la distribución de los grados de severidad en sus objetos de estudio, en donde la distribución de los grados en sus sujetos de estudio fueron los siguientes: colangitis leve 37,5%, moderada 36,2% y severa 26,2 % (2,6).

Por otro lado si lo comparamos las demás comorbilidades en el estudio realizado en el 2021 por Lavillegrand y cols en un estudio multicéntrico, en donde incluyeron a 382 pacientes de 5 hospitales diferentes de Francia, en donde se evidenció que la mayoría de los pacientes con colangitis eran paciente con diabetes mellitus tipo 2 (30%), enfermedades cardiovasculares (59%) y aquellos con tumores sólidos activos (30%) denotando así una gran diferencia con este estudio en donde los factores de riesgo como cardiopatía, diabetes mellitus, instrumentación de la vía biliar, colelap previa, consumo de alcohol o tabaco no llegaron a obtener valores significativamente estadísticos para el desarrollo de colangitis.



Cabe recalcar que además en el estudio realizado por Lavillegrand y cols, la edad promedio fue de 72 años (± 9) y el sexo masculino fue el más predominante con un 63% en contraste con este estudio cuyos datos de edad y sexo fueron los mencionados con anterioridad.



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio nos permitieron extraer las siguientes conclusiones:

- De 507 pacientes, el 51,90% presentaron colangitis.
- De 263 pacientes la mayoría fueron de sexo femenino con un promedio de edad de 64,5 años ($\pm 19,92$).
- El grupo etario predominante fue el de adulto mayor (55,02%) con un numero de 279 pacientes.
- La colangitis leve fue más frecuente.
- La edad igual o superior a 60 años se considera un factor de riesgo, estadísticamente significativo para desarrollar colangitis.

Por tanto, podemos concluir que la colangitis aguda está estadísticamente relacionada con la edad avanzada y no con otros factores como: sexo, CPRE, diabetes, HTA, etc.

7.2 RECOMENDACIONES

La colangitis es una entidad subdiagnosticada en los pacientes con coledocolitiasis ya que el enfoque en este tipo de pacientes fue la coledocolitiasis, aunque el grado de severidad más frecuente fue el leve, esta seguido de la moderada por escasa diferencia, por tal razón esto debe ser tomado en cuenta ya que su rápida progresión y alto nivel de mortalidad podría verse reflejado en un aumento de tasas complicaciones o defunciones.

Deberíamos realizar estudios a poblaciones más extensas o por periodos más largos en cuanto a factores de riesgo buscando datos de mayor significancia estadística.



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Almirante B, Pigrau C. Colangitis aguda. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. septiembre de 2010;28(SUPPL. 2):18-24.
2. Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirata K, Sekimoto M, et al. Definitions, pathophysiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2007;14:15-26.
3. Gil Fortuño M, Granel Villach L, Sabater Vidal S, Soria Martín R, Martínez Ramos D, Escrig Sos J, et al. [Biliary microbiote in cholecystectomized patients: Review of empirical antibiotherapy]. *Rev Espanola Quimioter Publicacion Of Soc Espanola Quimioter*. octubre de 2019;32(5):426-31.
4. Flisfisch H, Heredia A. Colangitis Aguda: Revisión de aspectos fundamentales. *Rev Med Humanidades*. 2011;3(2):39, 40.
5. Rozas Alarcon BY. Aplicación de las guías de Tokio en el manejo de colecistitis aguda; Hospital Antonio Lorena del Cusco. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2018.
6. Yokoe M, Takada T, Mayumi T, Yoshida M, Hasegawa H, Norimizu S, et al. Accuracy of the Tokyo Guidelines for the diagnosis of acute cholangitis and cholecystitis taking into consideration the clinical practice pattern in Japan. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci*. marzo de 2011;18(2):250-7.
7. De la Torre A. *Procedimientos Endoscópicos en Gastroenterología*. Segunda. Panamericana EM, editor. Buenos Aires; 1971. 397, 424 p.
8. Zimmer V, Lammert F. Acute Bacterial Cholangitis. *Visc Med*. 22 de julio de 2015;31(3):166-72.
9. 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.
10. Ely R, Long B, Koefman A. The emergency medicine - focused review of cholangitis. *J Emerg Med*. 2018;54(1):64-72.
11. Schneider J, Hapfelmeier A, Thöres S, Obermeier A, Schulz C, Pflörringer D, et al. Mortality Risk for Acute Cholangitis (MAC): a risk prediction model for in-hospital mortality in



- patients with acute cholangitis. 2016;
12. Ministerio de Sanidad G de E. CIE - 10. España; 2018.
 13. Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, Appalaneni V, Banerjee S, Cash BD, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* 1 de enero de 2010;71(1):1-9.
 14. Lee CC, Chang IJ, Lai YC, Chen SY, Chen SC. Epidemiology and prognostic determinants of patients with bacteremic cholecystitis or cholangitis. *Am J Gastroenterol.* marzo de 2007;102(3):563-9.
 15. Sun Z, Zhu Y, Zhu B, Xu G, Zhang N. Controversy and progress for treatment of acute cholangitis after Tokyo Guidelines (TG13). *Biosci Trends.* 2016;10(1):22-6.
 16. Wehrmann T, Martchenko K, Riphaus A. Catheter probe extraductal ultrasonography vs. conventional endoscopic ultrasonography for detection of bile duct stones. *Endoscopy.* febrero de 2009;41(2):133-7.
 17. Demartines N. Evaluation of Magnetic Resonance Cholangiography in the Management of Bile Duct Stones. *Arch Surg.* 1 de febrero de 2000;135(2):148.
 18. Sgouros SN, Bergele C. Endoscopic ultrasonography versus other diagnostic modalities in the diagnosis of choledocholithiasis. Vol. 51, *Digestive diseases and sciences.* Springer; 2006. p. 2280-6.
 19. Verma D, Kapadia A, Eisen GM, Adler DG. EUS vs MRCP for detection of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* agosto de 2006;64(2):248-54.
 20. Nishino T, Hamano T, Mitsunaga Y, Shirato I, Shirato M, Tagata T, et al. Clinical evaluation of the Tokyo Guidelines 2013 for severity assessment of acute cholangitis. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci.* 1 de diciembre de 2014;21(12):841-9.
 21. Wright PG, Stilwell K, Johnson J, Hefty MT, Chung MH. Predicting length of stay and conversion to open cholecystectomy for acute cholecystitis using the 2013 Tokyo Guidelines in a US population. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci.* 1 de noviembre de 2015;22(11):795-801.
 22. Kiriyaama S, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Pitt HA, et al. TG13 guidelines for diagnosis and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci.* enero de 2013;20(1):24-34.



23. Miura F, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Pitt HA, Gouma DJ, et al. TG13 flowchart for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci.* enero de 2013;20(1):47-54.
24. Gomi H, Takada T, Hwang T-L, Akazawa K, Mori R, Endo I, et al. Updated comprehensive epidemiology, microbiology, and outcomes among patients with acute cholangitis. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci.* 1 de junio de 2017;24(6):310-8.
25. Van den Hazel SJ, Speelman P, Tytgat GNJ, Dankert J, Van Leeuwen DJ. Sci-Hub | Papel de los antibióticos en el tratamiento y prevención de la colangitis aguda y recurrente. *Enfermedades infecciosas clínicas*, 19 (2), 279–286 | 10.1093 / clinids / 19.2.279. *Clin Infect Dis.* 1994;19:279, 286.
26. Goldman LD, Steer ML, Silen W. Recurrent cholangitis after biliary surgery. *Am J Surg.* abril de 1983;145(4):450-4.
27. Poon RT-P. Management of Gallstone Cholangitis in the Era of Laparoscopic Cholecystectomy. *Arch Surg.* 1 de enero de 2001;136(1):11.
28. Gigot JF, Leese T, Dereme T. Acute Cholangitis: Multivariate analysis of risk factors. *Annals of surgery.* Agosto 1988; 435-438

9. ANEXOS

Anexo 1.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de la entrevista	Temporal	Cédula de identidad	Numérica: __ años Ordinal: < 18 años 19 a 29 años 30 a 59 años > 60 años
Sexo	Características fenotípicas expresadas en los caracteres secundarios	Fenotípica	Observación de caracteres sexuales secundarios	Nominal: -masculino -femenino
Cirugía biliar previa	Descripción de la intervención que se realiza	Quirúrgica	Historia clínica	Nominal Si No
Índice de masa corporal	Relación de peso y talla para ubicar el grado de masa corporal	Nutricional	Kg/m ²	Numérica: ___ Kg/m ² Nominal: Desnutrición < 18,5 Normal entre 18,5 y 24,9 Sobrepeso 25 a 29,9 Obesidad ≥ 30
Consumo de tabaco	Consumo de cigarrillos al día	Médica	Índice tabáquico	Ordinal: No fuma ½ a 20 Moderado 21 a 40 Intenso 41 a 100 Alto Nominal: Si No
Consumo de alcohol	Consumo de alcohol	Médica	Historia clínica	Nominal: Si No



Diabetes Mellitus	Glucosa sanguínea mayor a 126 mg/dl en ayunas	Médica	Historia Clínica	Nominal: Si No
Colangitis	Presencia de patología con los criterios de Tokio	Medica	Historia Clínica	Nominal: Si No
Grados de colangitis	Gradación de la colangitis según criterios de Tokio	Medica	Historia Clínica	Ordinal: Leve Moderada Severa
Causas de Colestasis	Causa principal que produce la colangitis	Medica	Historia Clínica	Nominal: Coledocolitiasis Estenosis Tumores Otros___



ANEXO 2. CRONOGRAMA DE TRABAJO POR OBJETIVOS

ACTIVIDADES	Meses																RESPONSABLE				
	2018		2019								2020										
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sentiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	enero	Febrero		Marzo	Abril	Mayo-Julio	Agosto-
<i>Presentación y aprobación del protocolo</i>																					Autor
<i>Elaboración del marco teórico</i>																					Autor
<i>Recolección de los datos</i>																					Autor
<i>Análisis e interpretación de los datos</i>																					Autor
<i>Elaboración y presentación del informe</i>																					Autor