



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“IMPACTO DE LA COLONOSCOPIA EN LA
DETECCIÓN PRECOZ DEL CÁNCER COLORRECTAL
EN POBLACIÓN MASCULINA”. REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: CARLOS MANUEL FERNÁNDEZ ESQUIVEL

DIRECTOR: DR. ANDRÉS MALDONADO VALVERDE

CUENCA – ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“IMPACTO DE LA COLONOSCOPIA EN LA
DETECCIÓN PRECOZ DEL CÁNCER COLORRECTAL
EN POBLACIÓN MASCULINA”. REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: CARLOS MANUEL FERNÁNDEZ ESQUIVEL

DIRECTOR: DR. ANDRÉS SEBASTIÁN MALDONADO V.

CUENCA – ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

CARLOS MANUEL FERNÁNDEZ ESQUIVEL portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0704694421**. Declaro ser el autor de la obra: "**IMPACTO DE LA COLONOSCOPIA EN LA DETECCIÓN PRECOZ DEL CANCER COLORRECTAL EN POBLACIÓN MASCULINA**". **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 08 de marzo de 2024

F:

C.I.: 0704694421

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR/TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado "**Impacto de la colonoscopia en la detección precoz del cáncer colorrectal en población masculina**". **Revisión Bibliográfica** realizado por **Carlos Manuel Fernández Esquivel** con documento de identidad No. **0704694421**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 08 de marzo de 2024

F:

Dr. Andrés Sebastián Maldonado Valverde

DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

Este proyecto de Revisión Bibliográfica Narrativa va dedicado con todo mi amor a la persona que siempre ha luchado por mí; con trabajo, esfuerzo y sacrificio lo hizo todo en la vida para que yo esté cumpliendo mi sueño. Me siento muy orgulloso de ser tu hijo, este logro va para ti madre querida. Mónica Esquivel.

A mi padre, Dr. Carlos Manuel Fernández F., que al día de hoy se encuentra en los cielos cuidándome y guiándome; una mención especial, ya que gracias a él y a la formación que me dio, decidí seguir esta hermosa carrera. Esto es para ti colega y padre querido.

A mi hermano mayor Carlos Fernando y a mi sobrino Christopher, que son mis otros angelitos que tengo en el cielo y que me están cuidando, gracias por todos sus consejos.

A mi hermano Pablo Adrián, por ser parte importante de mi vida y estar siempre presente, apoyándome a lo largo de esta etapa. Te amo hermano.

A mi tía Olga María, que siempre ha estado apoyándome en todas las circunstancias de la vida. ¡Esto va dedicado con mucho cariño para usted también!

Finalmente, para mi sobrino querido Adrián Manuel, para que en un futuro sepa que tiene un tío que nunca se rindió, y que siempre luchó por sus objetivos.

Carlos Manuel Fernández Esquivel

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecer a Dios, padre celestial; por la salud y vida que me brinda para llegar a este gran día.

Mi más profundo y sincero agradecimiento a nuestra alma mater, Universidad Católica de Cuenca, fuente inagotable y excelencia en conocimientos; a mis catedráticos quienes con sus enseñanzas y conocimientos me hicieron crecer día a día como profesional, de manera especial a mi director de tesis, Dr. Andrés Maldonado Valverde, que con su paciencia y apoyo supo guiarme en este trabajo.

Un agradecimiento especial para mi amiga Sharon Ordoñez, quien con mucha paciencia supo guiarme en toda esta travesía con sus conocimientos metodológicos en general. ¡Gracias infinitas!

Finalmente agradecer a las personas más importantes en mi vida, mi señora Madre, mi Padre que me cuida desde el cielo, mis hermanos, y mi tía Olguita; gracias por la paciencia y confianza, gracias por nunca abandonarme y creer en mí, ¡gracias totales... lo logramos!

Carlos Manuel Fernández Esquivel

RESUMEN

Antecedentes: El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo. Entre ellos tenemos el cáncer colorrectal, con sus siglas CCR, que es el segundo más común en hombres y el tercero en mujeres. La detección y vigilancia mediante colonoscopia se han implementado debido a que los hombres tienen un mayor riesgo y tasas más altas de presentar adenomas y CCR en comparación con las mujeres. La colonoscopia es el método preferido porque permite detectar lesiones preneoplásicas y eliminarlas.

Objetivo: Describir el impacto de la colonoscopia para la detección precoz del cáncer colorrectal en la población masculina.

Método: Revisión bibliográfica tipo narrativa.

Resultados: Alrededor de la mitad de la población con CCR detectado son hombres con una edad media de 50.9 años; los adenomas localizados se encuentran en el colon distal en más del 50% de los pacientes. Un estilo de vida saludable y controles recurrentes han sido asociados a una supervivencia más larga y libre de recurrencias. Entre los métodos clínicos más utilizados para detectar esta neoplasia son: colonoscopia, cromoendoscopia virtual de alta definición y colonoscopia asistida con inteligencia artificial (IA), estos métodos que permiten la detección temprana del CCR, logran disminuir la tasa de mortalidad.

Conclusiones: Los hallazgos en los estudios han demostrado que la colonoscopia reduce la incidencia y mortalidad del cáncer colorrectal significativamente, por lo que actualmente es el método preferido para detectar adenomas y CCR.

Palabras clave: cáncer colorrectal, colonoscopia, detección temprana.

ABSTRACT

Background: Cancer is one of the leading causes of death worldwide. Among them we have colorectal cancer, with its acronym CRC, which is the second most common cancer in men and the third in women. Detection and surveillance by endoscopic processes have been implemented because men have a higher risk and higher rates of adenomas, advanced adenomas and CRC compared to women. Colonoscopy is the preferred method because it can detect preneoplastic lesions and eliminate them.

Objective: To describe the impact of colonoscopy for the early detection of colorectal cancer in the male population.

Method: Narrative literature review.

Results: About half of the population with neoplasms or CRC detected are men with a mean age of 50.9 years; localized adenomas are found in the distal colon in more than 50% of patients. A healthy lifestyle and recurrent controls have been associated with longer and recurrence-free survival. Among the most commonly used clinical methods to detect this neoplasm are white light colonoscopy, high definition virtual chromoendoscopy, standard colonoscopy and AI-assisted colonoscopy, these methods that allow early detection of CRC, manage to decrease the mortality rate.

Conclusions: Medical findings have shown that colonoscopy reduces the incidence and mortality of colorectal cancer significantly, making it currently the preferred method for detecting adenomas and CRC.

Key words: colorectal cancer, colonoscopy, early detection.

INDICE

| | |
|---|----|
| DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD | 3 |
| CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR | 4 |
| DEDICATORIA..... | 5 |
| AGRADECIMIENTO | 6 |
| RESUMEN | 7 |
| ABSTRACT | 8 |
| INTRODUCCIÓN..... | 11 |
| OBJETIVOS | 13 |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL..... | 13 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 13 |
| METODOLOGÍA..... | 14 |
| 3.1 Diseño metodológico: | 14 |
| 3.2 Criterios de inclusión | 14 |
| 3.3 Criterios de exclusión..... | 14 |
| 3.4 Fuentes de información..... | 14 |
| 3.5 Estrategia de búsqueda..... | 14 |
| 3.6 Selección y análisis de datos | 15 |
| 3.7 Síntesis de resultados | 15 |
| 3.9 Financiamiento..... | 15 |
| MARCO TEÓRICO | 16 |
| 4.1 Etiología de CCR..... | 16 |
| 4.2 Factores de Riesgo | 16 |
| 4.2.1 Factores genéticos..... | 16 |
| 4.2.2.1 Poliposis Adenomatosa Familiar | 17 |
| 4.2.1.2 Síndrome de Lynch..... | 17 |
| 4.2.2 Factores externos | 18 |
| 4.3 Incidencia de CCR..... | 19 |
| 4.4 Tendencia de mortalidad de CCR..... | 19 |
| 4.5 Síntomas correlacionados con CRR | 20 |
| 4.6 Detección de CCR | 20 |
| 4.7 Cribado de CCR..... | 21 |
| 4.8 Métodos alternativos..... | 22 |

| | |
|--|----|
| 4.8.1 Prueba en heces TSOD | 22 |
| 4.8.1.1 Química TSODg | 22 |
| 4.8.2 Prueba TSODi..... | 22 |
| 4.8.3 Prueba de ADN fecal | 22 |
| 4.9 Pruebas mediante imagen | 22 |
| 4.10 Pruebas de visualización directa | 22 |
| 4.11 Rectosigmoidoscopia | 23 |
| 4.12 Pruebas con marcadores sanguíneos..... | 23 |
| 4.13 Eco endorectal | 23 |
| 4.14 Colonoscopia | 23 |
| 4.14.1 Preparación | 23 |
| 4.14.2 Escalas de limpieza | 24 |
| 4.14.2.1 Escala de limpieza de colon de Aronchick (ELCA) | 24 |
| 4.14.2.2 Escala de limpieza de colon de Ottawa (ELCO) | 25 |
| 4.14.2.3 Escala de limpieza de colon de Boston (ELCB)..... | 26 |
| 4.14.3 Riesgos de la colonoscopia | 27 |
| 4.14.4 Técnicas para una mejor detección de lesiones | 27 |
| 4.14.5 Indicadores de calidad para la colonoscopia | 28 |
| 4.15 Tratamiento | 29 |
| 4.16 Supervivencia | 29 |
| RESULTADOS | 31 |
| 5.1 Resumen y clasificación de criterios y resultados | 31 |
| 5.2 Consolidación de artículos científicos | 32 |
| DISCUSIÓN | 45 |
| CONCLUSIONES | 49 |
| BIBLIOGRAFÍA | 50 |

INTRODUCCIÓN

Conocido como la tercera causa más frecuente de cáncer en el mundo en hombres y el segundo en mujeres tenemos al cáncer colorrectal (CCR) (1). Con 43,581 nuevos casos al año (29,372 cáncer de colon y 14,209 cáncer de recto), el cáncer colorrectal es el cáncer más común en toda la población y ocupa el segundo lugar entre hombres y mujeres respectivamente, mientras que entre el 50% y 60% de la mortalidad global por cáncer es asociada al CCR (2).

En estudios recientes se ha descrito la incidencia actual y mortalidad relacionadas al CCR alrededor del mundo supone un aproximado del 9% de todos los tipos de cáncer, lo que representa 1.4 millones de casos diagnosticados desde el año 2012 y que van en aumento cada año. También se evidenció que la incidencia varía basándose en factores geográficos, ya que más del 55% de los casos de CCR se han presentado en países desarrollados y estas variaciones geográficas se deben al tipo de dieta, elementos ambientales y predisposición genética (3).

La mayoría de CCR comienza como un pólipo que inicia en el revestimiento del colon o del recto y crecen hacia el centro. La mayoría de estos pólipos no serán precursores del cáncer. Entre un 70 y 80% de los CCR surgen de pólipos intestinales llamados adenomas que sufren cambios displásicos. El riesgo varía según el tamaño, número e histología de dichos pólipos. La extirpación temprana de un pólipo cuando es pequeño puede evitar que se convierta en cáncer (4).

Existen varios procedimientos para el diagnóstico precoz de tumores asociados al CCR los cuales tienen diferentes etapas e incluyen distintos métodos como la colonoscopia, pruebas de sangre oculta en heces, colonoscopia, radiología y recientemente algunas pruebas genéticas (5).

Es por ello por lo que en países como Estados Unidos se ha observado una incidencia a la baja de la mortalidad por CCR con un aproximado del 40%, debido a programas de cribado mediante colonoscopia, y la extracción de lesiones precursoras del cáncer. Por otro lado, en países con menos recursos como: Chile, Brasil, Rusia, Rumania, entre otros la tasa de mortalidad por CCR ha ido en aumento (6).

La colonoscopia, aunque se describió por primera vez en 1994, es una nueva tecnología de diagnóstico. En los últimos años, esta nueva tecnología se considera el único método asociado actualmente para el diagnóstico de cáncer colorrectal (7). Este proceso también se considera un método de prevención debido a que su finalidad es el diagnóstico

anticipado, es decir, se trata de identificar enfermedades en pacientes que aparentan estar sanos (8).

Debido a que un óptimo tratamiento y una alta supervivencia del cáncer colorrectal están asociadas a distintos factores y métodos preventivos es importante saber y dar a conocer el impacto que tiene la colonoscopia en la detección precoz del cáncer colorrectal principalmente en población masculina.

En la presente revisión bibliográfica, actualizaremos información sobre la colonoscopia y su impacto para la detección precoz del CCR para posteriormente mostrar los resultados de este método de estudio. Al formar parte del personal que atiende la salud, debemos priorizar e incentivar el desarrollo de investigaciones clínicas, por ello esperamos que nuestro estudio sobre el impacto de la colonoscopia en la detección precoz del cáncer colorrectal en población masculina sea la puerta para la generación de nuevos y diferentes tipos de estudios en el Ecuador que logren oportunos tratamientos o a su vez la erradicación completa.

OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el impacto de la colonoscopia para la detección precoz del cáncer colorrectal en la población masculina.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los grupos de edad, ubicación y estilo de vida asociados con el cáncer colorrectal en la población masculina.
- Conocer de los diferentes procedimientos para la detección precoz del cáncer colorrectal.
- Definir los métodos y condiciones bajo los cuales se realiza la colonoscopia para la detección temprana del cáncer colorrectal.

METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico:

Revisión bibliográfica tipo narrativa de estudios y ensayos clínicos seleccionados mediante un cribado para establecer el impacto de la colonoscopia en la detección precoz del cáncer colorrectal en población masculina y dar respuesta a nuestros objetivos, identificando y exponiendo todas las evidencias disponibles.

3.2 Criterios de inclusión:

La tesis de revisión bibliográfica seleccionará:

- documentos de práctica clínica, tesis, guías médicas, artículos científicos y estudios exploratorios y descriptivos y revisiones metodológicas
- Publicados por diferentes organismos profesionales y universidades tanto en el Ecuador como internacionalmente sobre el impacto de la colonoscopia para la detección precoz del cáncer colorrectal en la población masculina.
- Fecha de publicación de 20 años para lograr evidenciar la evolución
- Artículos en inglés y español.
- También se revisarán las referencias bibliográficas que acompañan a los artículos seleccionados para analizar otros estudios relevantes que puedan ser incluidos en el presente trabajo de revisión.

3.3 Criterios de exclusión:

Se procederá a excluir de la revisión bibliográfica:

- Estudios duplicados
- No originales
- Métodos diferentes a los estudiados
- Que no cumplan con los criterios de inclusión descritos en el punto anterior.

3.4 Fuentes de información:

Los artículos se seleccionarán y analizarán de fuentes web oficiales. tales como: PubMed, EMBASE, Tripdatabase, Lilacs, COCHRANE, ProQuest (tesis de grado), Revistas de medicina en español, Scielo, Science Direct.

3.5 Estrategia de búsqueda:

Para buscar y obtener investigaciones originales, se consultará sitios oficiales con fecha de publicación específica y considerarán los artículos que coincidan con el propósito de esta investigación planteados en los objetivos. Se incluirán los estudios en inglés y español.

Para delimitar la información, se consultará sobre la base de los siguientes criterios de búsqueda en español: “impacto” AND detección precoz, cáncer colorrectal AND población masculina AND colonoscopia; en inglés: impact" [Mesh] AND early detection, colorectal cancer AND male population.

3.6 Selección y análisis de datos

Se elaboró un diagrama de flujo con los estudios encontrados para la selección de información, esto nos permitirá la adecuada síntesis de datos con datos reales sobre el número de casos diagnosticados, la prevalencia y resultados metodológicos con comparaciones estadísticas.

Para la selección, se revisará en primera instancia los resúmenes y en caso necesario el artículo completo, con la finalidad de decidir si la información contenida está o no relacionada con nuestro objetivo. Todos estos resultados de análisis serán comparados y redactados para finalmente realizar una integración de dicha información y así obtener los datos correspondientes a la finalidad propuesta.

3.7 Síntesis de resultados

Los resultados serán expuestos en una tabla simple y personalizada en donde se obtendrá la siguiente información:

- Autores
- País del estudio
- Fecha de publicación
- Factores de la población de estudio (edad, género)
- Tipo de estudio
- Descripción de las intervenciones usadas
- Exposiciones evaluadas
- Análisis estadístico
- Resultados de los estudios: intervalos de confianza, sesgos, aspectos destacables y limitantes del estudio

3.9 Financiamiento:

La investigación está financiada por el autor.

MARCO TEÓRICO

El CCR es el segundo tipo de cáncer más común entre las mujeres y el tercero entre los hombres (10).

4.1 Etiología de CCR

Los pólipos adenomatosos en el colon se pueden encontrar en el 30% de los adultos (27-59 años) y el 50% de los adultos mayores (60 años o más). Mayoritariamente los pólipos no presentan síntomas y no se detectan en la clínica.

La mayoría de CCR, independientemente de la causa, son causados por pólipos adenomatosos. Estos pólipos son protuberancias macroscópicas en la superficie mucosa y se clasifican anatómica y patológicamente de la siguiente manera:

- Hamartomas neoplásicos (pólipos juveniles)
- Crecimientos hiperplásicos en la mucosa (pólipos hiperplásicos o pólipos adenomatosos)

Si bien todos los CCR se originan a partir de adenomas o displasia escamosa, evolucionan con distintos esquemas morfológicos de invasión y extensión, y solamente los adenomas con lesiones visiblemente precancerosas se volverán cáncer (una tasa menor al 1%). Se observa sangre oculta en las heces en menos del 5% de las personas que tienen estas lesiones (11).

Los tumores del colon derecho a menudo se presentan como masas exofíticas polipoides. Por otro lado, los tumores que afectan el colon izquierdo o distal aparecen con mayor frecuencia como lesiones anulares o periféricas, dando una apariencia de "núcleo de manzana" o "anillo de servilleta" (11).

4.2 Factores de Riesgo

Los factores de riesgo asociados al CCR incluyen factores ambientales y factores genéticos. El patrón de aparición del CCR sigue uno de tres patrones inmersos en los factores de riesgo: genéticos y externos

4.2.1 Factores genéticos

Un aproximado del 20% de los casos de CCR tienen antecedentes familiares conocidos, los familiares en primer grado de consanguinidad de pacientes con adenoma colorrectal tienen de 2 a 4 veces más probabilidades de desarrollar esta neoplasia en consideración con la población general (13-14).

La predisposición genética al CCR tiene síndromes genéticos bien reconocidos como el síndrome de Lynch, también conocido como cáncer colorrectal hereditario sin poliposis (HNPCC) (12) y poliposis adenomatosa familiar (FAP) (15,16).

4.2.2.1 Poliposis Adenomatosa Familiar

También es una afección autosómico dominante etiológicamente ligado a mutaciones en el gen supresor APC (proteína encargada de diversos procesos celulares) ubicado en el cromosoma 5q21, que se encuentra mutado en aproximadamente el 85% de los pacientes con CCR. Esta afección representa menos del 0,5% de todos los cánceres de colon y se identifica por la presencia de más de 100 pólipos adenomatosos localizados entre el colon y el recto, lo cual puede presentarse desde una temprana edad. Si estos pacientes no reciben un diagnóstico temprano, acarrearán un riesgo del 100% de desarrollar cáncer de colon, generalmente hacia los 40 años (15,16).

Este síndrome incluye la poliposis adenomatosa familiar atenuada, una variación fenotípica distinguida por presentar menos de 100 pólipos (10 a 99 pólipos), y la poliposis adenomatosa asociada con el gen MYH la cual muestra herencia autosómica recesiva y resulta de mutaciones bialélicas en el gen MUTYH; médicamente esta se caracteriza por la presencia de 10 a 100 pólipos, generalmente alrededor de los 50 años (16,17).

4.2.1.2 Síndrome de Lynch

El Síndrome de Lynch está presente en un aproximado del 2% y el 4% de todos los casos de CCR; es una afección autosómica con alta intensidad. Entre el 80% y el 90% de los pacientes con esta afección acaban desarrollando cáncer colorrectal, normalmente entre la cuarta y quinta década de su vida. Al menos el 35% de los casos involucran otro CCR sincrónico o fuera de tiempo (25).

Según la hipótesis del autor Knudson muestra que el LS se desarrolla como resultado de mutaciones acumuladas en el ADN de las células. La inactivación somática que corresponde al alelo de tipo salvaje es causada por pequeñas mutaciones o deleciones (parciales) de genes, mientras que la inactivación bialélica da como resultado la anulación completa de la función de la proteína en el sistema MM, lo que resulta en un sistema MMR de ADN deficiente (18).

El Síndrome de Lynch representa del 1 al 3 % de los casos de CCR y tiene una prevalencia poblacional estimada de 1:44. Un aproximado del 90% de los casos de SL se asocian con variantes patogénicas de la línea germinal en los genes MLH1-MSH2,

seguidos por MSH6 7% y 10% de los casos respectivamente y PMS2 con menos del 5%; mientras que la eliminación del gen EPCAM es la causa en el 1% de los casos (19).

4.2.2 Factores externos

Aunque se sabe que los pacientes con enfermedades inflamatorias del intestino como la colitis ulcerosa o la enfermedad de Crohn tienen tendencia a desarrollar cáncer de colon (20,21). Existen, otros factores de riesgo, entre los cuales tenemos: tabaquismo, consumo de carnes rojas y alimentos procesados, ingesta de alcohol, diabetes, sedentarismo, alteraciones metabólicas y obesidad. De hecho, varios estudios afirman que adoptar hábitos saludables puede reducir el riesgo de presentar cáncer de colon entre un 27% y 52% tanto para hombres como para mujeres (20).

El vínculo entre la diabetes y el cáncer de colon es complicado debido a que la diabetes y el tratamiento con insulina aumentan el riesgo de CCR, el tratamiento con metformina parece reducir el riesgo de cáncer de colon; sin embargo, se necesita más investigación para confirmar estos hallazgos (21-23).

Es importante mencionar las recomendaciones impartidas por el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (WCRF) y del Instituto Americano para la Investigación del Cáncer (AICR) sobre cómo una dieta equilibrada con todos los tipos de alimentos, nutrición y actividad física afectan positivamente en la prevención y la supervivencia del CCR. La publicación analizó 99 estudios de todo el mundo con una muestra aproximada de 29 millones de pacientes, incluidos más de 247.000 pacientes con CCR (26).

Las recomendaciones se dividen en dos categorías dependiendo de si existen evidencias sólidas o no, como lo detallamos en la siguiente tabla:

Tabla 1

Recomendaciones basadas en evidencias

| EVIDENCIAS SÓLIDAS | |
|--|--|
| Reducen el riesgo de cáncer de colon | Aumentan el riesgo de cáncer de colon |
| <ul style="list-style-type: none"> •La actividad física. •Comer cereales integrales. •Comer alimentos que contengan fibra. •El consumo de productos lácteos. •Tomar suplementos de calcio | <ul style="list-style-type: none"> •Comer carnes rojas. •Comer carne procesada. •Beber dos o más bebidas alcohólicas al día. •El sobrepeso o la obesidad. •La altura o estatura de una persona. |
| ALGÚN TIPO DE EVIDENCIA | |
| Reducen el riesgo de cáncer de colon | Aumentan el riesgo de cáncer de colon |
| <ul style="list-style-type: none"> •Consumir alimentos que contienen vitamina C. •Consumir pescado. •La vitamina D. •Tomar multivitamínicos. | <ul style="list-style-type: none"> •El poco consumo de vegetales sin almidón. •El poco consumo de fruta. •Consumir alimentos con hemo hierro. |

Nota: en la tabla se evidencia las recomendaciones que reducen o aumentan el riesgo de CRR según evidencias sólidas o algún tipo de evidencia.

Fuente: Clinton S, et al. (26)

Los factores de riesgo antes descritos son modificables y están relacionados con el estilo de vida para el desarrollo del cáncer de colon y brindan opciones de prevención primaria.

4.3 Incidencia de CCR

El cáncer colorrectal es un tipo de cáncer muy común y mortal que es menos habitual antes de los 40 años; la incidencia crece progresivamente hasta llegar un 3.7/1000 pacientes por año hasta los 80 años. Actualmente, en Estados Unidos, la prevalencia de pacientes con alto riesgo promedia el 4,4% y el 90% de los casos ocurren pasados los 50 años.

Hablando en concreto del CCR, la incidencia representó 1,9 millones de nuevos casos y 935.173 muertes en el año 2020, lo que representa uno de cada 10 casos por cáncer (27).

El CCR es el tercer tumor más común (10,0%) tanto en pacientes de sexo masculino, solo superado por el cáncer de mama (11,7%) y cáncer de pulmón (11,4%); la tasa de incidencia en los países desarrollados es de aproximadamente 4 veces más que en los países en desarrollo (27).

4.4 Tendencia de mortalidad de CCR

Un análisis de las tendencias de mortalidad por cáncer colorrectal muestra que entre los años 1985 y 2005, la tasa de mortalidad disminuyó para hombres en países

desarrollados como Estados Unidos de América, Nueva Zelanda y Australia, así como en la mayoría de los países de Europa occidental (Alemania, Francia, Austria, Gran Bretaña e Irlanda). Sin embargo, en el caso de los países de Asia y Europa del Este que registraron las tasas de morbilidad más altas del mundo, destacamos Japón, donde la mortalidad disminuyó un 0.9% entre 1996 y 2005 por año en los hombres (28).

4.5 Síntomas correlacionados con CRR

Los signos y síntomas del cáncer de colon y los macro adenomas son inespecíficos y el paciente podrá o no presentar: sangrado gastrointestinal, cambios en los hábitos intestinales, diarrea, anemia, pérdida de peso, dolor abdominal, náuseas, anorexia, y sangrado en el recto.

En un estudio de análisis retrospectivo de 544 colonoscopías realizadas durante 5 años, se produjeron adenomas en 90 pacientes y adenocarcinomas en 38 pacientes. Hubo una pequeña correlación positiva entre CRR y hemorragia gastrointestinal (ϕ 0,158), pérdida de peso (ϕ 0,298) y varios parámetros clínicos mencionados (ϕ 0,188). Los motivos de la colonoscopia diagnóstica fueron: dolor abdominal: 117 casos, diarrea crónica: 115 casos, cambio en la forma de las heces: 21 casos, estreñimiento: 57 casos, hemorragia gastrointestinal: 243 casos, pérdida de peso forzada: 54 casos, anemia: 30 casos y sangre positiva en heces: 11 casos (29).

Se puede sospechar cáncer colorrectal por uno o más de los signos y síntomas descritos anteriormente, o puede ser asintomático y descubrirse mediante un examen de rutina. Cuando se sospecha cáncer colorrectal, el siguiente paso es una colonoscopia, un enema de bario de doble contraste o una colonoscopia por tomografía computarizada. Sin embargo, se requiere un examen de tejido para confirmar el diagnóstico, generalmente mediante una colonoscopia (30).

4.6 Detección de CCR

Los programas de cribado del CCR se basan en el diagnóstico precoz de tumores superficiales y localizados en individuos asintomáticos para mejorar las tasas de curación médica.

La tardía progresión de que los pólipos se conviertan en cáncer de colon permite a gran parte de los pacientes prevenir este cáncer extirpando los pólipos y logrando aminorar las muertes por cáncer CCR. Existen pruebas múltiples para la detección del CCR. La detección basada en heces ayuda a detectar la sangre oculta y mejora potencialmente la predicción de esta patología por medio de la detección temprana de cánceres tratables y

adenomas avanzados; la monitorización del revestimiento intestinal mediante endoscopia tiene un mayor potencial de prevención del cáncer al detectar pólipos que pueden ser extirpados (31).

Entre las pruebas tenemos la (SF) sigmoidoscopia flexible, (gFOBT) prueba de sangre oculta en heces, colonoscopia óptica y (DCBE) enema de bario de doble contraste y las mismas han sido recomendadas como opciones de diagnóstico por varios años. Asimismo, se encuentran disponibles pruebas nuevas, que incluyen (CTC) tomografías computarizadas-colonografía, pruebas inmunoquímicas fecales y las (ADNc) pruebas de panel de ADN fecal (31).

La mayoría de los programas para el diagnóstico rápido del cáncer de colon se basan en el examen digital del recto y el reconocimiento de sangre oculta en las heces. Un tacto rectal debe ser parte de un examen físico de rutina en personas adultas mayores a los 40 años porque es una prueba de diagnóstico sistemática del cáncer de próstata en hombres, parte de un examen pélvico en las mujeres y es una prueba económica para la detección de tumores rectales (32).

4.7 Cribado de CCR

El cáncer colorrectal es más susceptible de detección poblacional que cualquier otra neoplasia maligna debido a varios factores que se combinan y los cuales detallaremos a continuación (33):

- La incidencia de esta patología es alta y los resultados del tratamiento son malos en una gran proporción de pacientes afectados (34).
- Esta es una patología que conlleva un período preclínico largo. En pacientes con la enfermedad esporádica, la progresión de un adenoma a un cáncer conlleva al menos entre 5 y 10 años (35).
- Tanto el adenoma como las primeras etapas del CCR son diagnosticable y tratables, a diferencia de los precursores de otras patologías neoplásicas muy comunes como el cáncer de próstata, de mama o pulmón (35).
- Existe evidencia de que el CCR es erradicado más fácilmente si se trata tempranamente. (36).
- Al igual que en el tratamiento de otros tipos de cáncer, la eliminación endoscópica de los adenomas tiene un impacto significativo en la mortalidad por cáncer colorrectal (36).

4.8 Métodos alternativos

4.8.1 Prueba en heces TSOD

El sangrado intestinal oculto se define como la presencia de sangre en las heces que es invisible a simple vista y, por tanto, no puede ser detectada por el paciente ni por el médico. Este sangrado se mide con la prueba de sangre oculta en heces (TSOD) (37).

4.8.1.1 Química TSODg

La prueba de sangre oculta en heces (TSODg) a base de guayaco, es una prueba fácil de realizar y económica. Detecta los grupos Hb y Hem y, por tanto, es menos sensible a hemorragias ocultas en el tracto gastrointestinal (38).

4.8.2 Prueba TSODi

No requiere ningún medicamento ni restricciones dietéticas antes del muestreo y tiene una alta sensibilidad y especificidad para la detección de CCR como prueba única, la prueba FIT o TSODi tiene una sensibilidad de aproximadamente un 80 % para el CCR y de aproximadamente un 20 % a un 30 % de sensibilidad para los tumores en etapa temprana (39).

4.8.3 Prueba de ADN fecal

El ADN de los tumores colorrectales puede detectar mutaciones en los genes y cambios epigenéticos adquiridos durante la carcinogénesis (40).

4.9 Pruebas mediante imagen

La capacidad de detectar cáncer y pólipos adenomatosos permite el diagnóstico de pólipos que pueden convertirse en carcinoma invasivo, esta modalidad de imagen se centra en la visualización de múltiples imágenes de tejido blando de alto contraste, que permiten la estadificación al identificar la invasión más allá de la masa muscular. Se requiere colonoscopia después de una prueba radiológica positiva (41). Entre las pruebas mediante imagen tenemos:

- Resonancia Magnética de colon
- Enema de bario de doble contraste (EBDC)
- Colonografía mediante tomografía

4.10 Pruebas de visualización directa

Las capacidades endoscópicas detectan pólipos adenomatosos. Las opciones de detección endoscópica del CCR incluyen sigmoidoscopia sola o en combinación con FIT en un periodo de 5 años o la colonoscopia cada 10 años; entre las pruebas más relevantes de este tipo tenemos la rectosigmoidoscopia y la colonoscopia (42).

4.11 Rectosigmoidoscopia

Con un rectosigmoidoscopio que es flexible de una longitud de 60 cm se puede lograr la curvatura esplénica de modo que sólo se puedan identificar las lesiones del lado izquierdo. Una investigación encontró que este método podría detectar un aproximado del 66% de las lesiones avanzadas de colon en los hombres (43).

4.12 Pruebas con marcadores sanguíneos

Existe evidencia bastante limitada sobre el uso de marcadores séricos o plasmáticos disponibles para la detección del CCR. Por lo tanto, no se recomiendan. A continuación, detallamos algunas de estas pruebas (44):

- Carcinoma Embryonic Antigen (CEA)
- Septum 9 (Epi proColon 2.0)
- Test de 7 genes biomarcadores (ColonSentry)

4.13 Eco endorectal

La ecografía endorectal puede distinguir lesiones en la fase inicial (T1-T2). Para obtener una imagen de 360 grados utilizando un sensor de 7,5-10 MHz, se debe colocar un globo lleno de solución salina en la punta. Se distinguen las cinco capas de la pared del recto y del tumor, produciéndose a menudo imágenes de las lesiones hipoeoicas que se presentan entre cada capa (45).

La evaluación ecográfica de la enfermedad avanzada es limitada debido al campo de visión; requiere una preparación previa del paciente y destreza de parte del examinador. En estudios clínicos recientes incluyen sondas más delgadas que pueden atravesar espacios reducidos (45).

4.14 Colonoscopia

La mayoría de las enfermedades que afectan la parte inferior del tracto gastrointestinal (colon) se pueden diagnosticar con una colonoscopia; es la prueba más versátil y precisa para el diagnóstico de CCR, que permite localizar lesiones y recolectar muestras para biopsia, detectar tumores sincrónicos y extirpar pólipos. El CCR sincrónico se define como 2 o más tumores primarios detectados dentro de los 6 meses posteriores al diagnóstico inicial, separados por intestino normal y no consistentes con diseminación directa o metástasis, y ocurre en 3% a 5% de los pacientes (46).

4.14.1 Preparación

La prueba requiere que el paciente esté en ayuna y debido a que el colon suele estar lleno de heces, se debe limpiar antes de la colonoscopia; de lo contrario, no se obtendrá

una visión adecuada y no se podrán encontrar ni tratar posibles lesiones. Para ello, varias horas antes de la prueba, el paciente debe utilizar un laxante fuerte, ya que, de esta preparación dependerá el éxito y seguridad de la colonoscopia.

Una colonoscopia es una prueba bien tolerada en muchos casos, pero puede resultar dolorosa. En este caso, se puede realizar bajo la influencia de sedantes y analgésicos. Para ello, se inyectarán diversos fármacos en las venas del paciente para garantizar que la operación se desarrolle sin problemas (47).

Además de una correcta preparación intestinal, el examen también requiere buenas habilidades y experiencia por parte del médico especialista en colonoscopia, así como un tiempo suficiente: se ha observado que durante el examen se detectan más pólipos durante más de 6 minutos (48).

4.14.2 Escalas de limpieza

Es imprescindible prestar atención a la calidad de la preparación del colon en todas las colonoscopias. El criterio de calidad es lograr la preparación buena o muy buena en más del 95% de los exámenes. La preparación del colon debe informarse en el informe de endoscopia utilizando una escala de calificación validada. En la actualidad existen tres escalas para medir la limpieza de colon: Aronchick, Ottawa y Boston (49).

4.14.2.1 Escala de limpieza de colon de Aronchick (ELCA)

La ELCA es la más antigua de las tres y quizás la más sencilla, aunque varía mucho entre los observadores. Esta es una escala para todo el colon en una escala del 1 al 5 (50).

- Excelente (1 punto): >95% de la mucosa es visible. Queda muy poco líquido.
- Bueno (2 puntos): queda líquido en el 5-25% del colon. >90% de la mucosa es visible.
- Razonable (3 puntos): Residuos líquidos o semisólidos que se pueden aspirar/limpiar. >90% de la mucosa es visible.
- Malo (4 puntos): Los residuos semisólidos no se pueden aspirar/limpiar. <90% de la mucosa es visible.
- Suspenso (5 puntos): Los desechos sólidos obstruyen la visión.

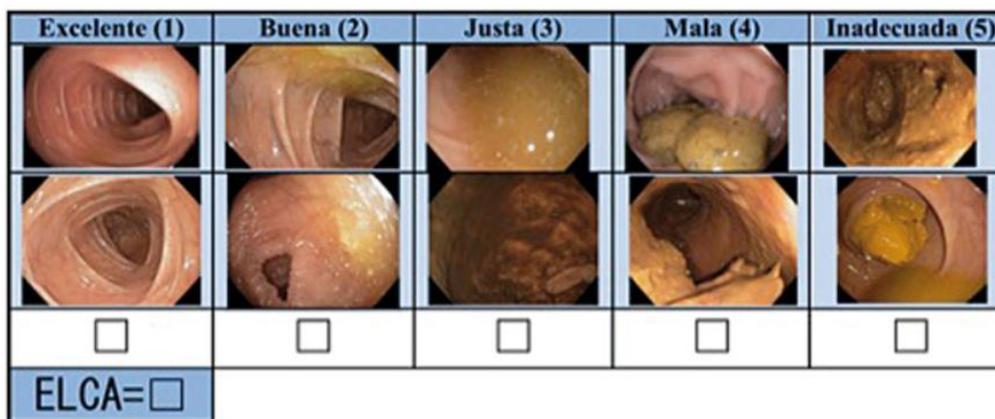


Figura 1: Escala de limpieza de colon de Aronchick (ELCA)

Fuente: Zuñiga V, et al. (50).

4.14.2.2 Escala de limpieza de colon de Ottawa (ELCO)

ELCO fue desarrollado y validado para la evaluación segmentaria del colon. Es una escala de calificación de 0 a 14 puntos. Durante la preparación se consideraron dos aspectos sumativos: la pureza de cada segmento de colon (colon izquierdo, transverso y derecho) y la cantidad de líquido en todo el colon (51):

Cada apartado se otorga de 0 a 4 puntos:

- Excelente (0 puntos): mucosa claramente visible. Queda muy poco líquido.
- Bien (1 punto): Queda algo de líquido. No es necesario aspirar ni lavar. La visión de las mucosas es buena
- Razonable (2 puntos): residuo líquido o semisólido. No es necesario aspirar ni lavar. Observar adecuadamente la mucosa.
- Malo (3 puntos): residuo semisólido a aspirar/limpiar. Mala visión de las mucosas.
- Suspenso (4 puntos): Se corrigieron restos que obstruían la visión.

Cantidad de líquido en todo el colon en una escala de 0 a 2:

- Deficiencia (0 puntos).
- Media (1 punto).
- Mucho (2 puntos).

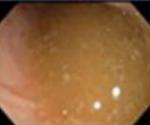
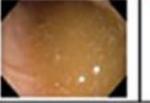
| ELCO (A) | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0=Excelente 1=Buena 2=Justa 3=Mala 4=Inadecuada | |  |  |  |  |  | |
| CI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| CT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| CD | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ELCO (B) | | 0 | | 1 | | 2 | |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |  |
| ELCO (A+B) = | | <input type="checkbox"/> | | | | | |

Figura 2: Escala de limpieza de de Ottawa (ELCO), CI colon izq, CT colon transverso, CD colon der,

Fuente: Rostom A, et al. (55).

4.14.2.3 Escala de limpieza de colon de Boston (ELCB)

Es una herramienta estandarizada muy necesaria para evaluar la calidad de la preparación intestinal durante la colonoscopia. Esta herramienta demostró precisión y puede convertirse en una herramienta estándar internacional para indexar la limpieza del colon durante la colonoscopia (52):

- 0 puntos: segmento de colon no preparado, la mucosa no es visible por la presencia de heces duras.
- 1 punto: zona donde los segmentos de colon no son visibles debido al contenido fecal líquido y semisólido.
- 2 puntos: heces muy poco líquidas, lo que permite una buena visualización de la mucosa.
- 3 puntos: la mucosa se visualiza bien y no queda líquido residual.

| ELCB | | 3 | 2 | 1 | 0 |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 3=Excelente | | | | | |
| 2=Buena | | | | | |
| 1=Mala | | | | | |
| 0=Inadecuada | | | | | |
| CI | <input type="checkbox"/> |
| CT | <input type="checkbox"/> |
| CD | <input type="checkbox"/> |
| ELCB= | <input type="checkbox"/> | | | | |

Figura 3: Escala de limpieza de colon de Boston (ELCB), CI colon izq, CT colon transverso, CD colon der.

Fuente: Lai E, et al. (56).

4.14.3 Riesgos de la colonoscopia

La colonoscopia es un procedimiento seguro, pero como cualquier otro procedimiento médico que sea invasivo, pueden ocurrir complicaciones. El riesgo de una colonoscopia diagnóstica es bajo, mientras que el riesgo de una colonoscopia terapéutica es levemente mayor. Entre las complicaciones más comunes son dolor abdominal, perforación, sangrado y aumento o disminución de la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los niveles de oxígeno en sangre. De estos casos mencionados en menos del 0,5% estos problemas son graves y en su mayoría se resuelven durante el examen. Sin embargo, los pacientes deben ser conscientes de que a veces se requiere tratamiento quirúrgico para corregir el problema y que la muerte puede ocurrir en casos raros, siendo los adultos mayores y aquellos con enfermedades crónicas los que corren mayor riesgo (47).

4.14.4 Técnicas para una mejor detección de lesiones

La técnica correcta de colonoscopia es esencial para una operación de alta calidad. Se cree que ciertos movimientos ayudan a mejorar el rendimiento. En este sentido, diversos trabajos demostraron la utilidad de procedimientos como la inserción del colonoscopio con intercambio de agua (ADR aumentó especialmente en el colon derecho), cambios dinámicos en la posición del paciente al retirar el colonoscopio (ADR aumentó; OR=1.36; $p < 0.01$) y revisión intestinal del colon derecho (el TDP del colon derecho aumentó un 12 %, el TDA aumentó un 8.9 %) (53).

4.14.5 Indicadores de calidad para la colonoscopia

Las puntuaciones de calidad de la colonoscopia son elementos de medición importantes para la evaluación objetiva de la calidad. Estas tasas están influenciadas por factores como la limpieza del colon, el tipo de preparación, la habilidad del endoscopista y los suministros y procedimientos.

Varias guías clínicas y recomendaciones internacionales establecieron ciertos valores de puntuación de calidad apropiados que brindan recomendaciones para revisión y seguimiento basadas en los factores de riesgo del paciente y los resultados quirúrgicos. A pesar de la amplia difusión de esta información, en una revisión sistemática que incluyó 16 estudios (54) se encontró que la adherencia a las recomendaciones de cribado y seguimiento postpolipectomía era inferior al 50% (53).

Tabla 2

Resumen de indicadores de calidad de colonoscopia

| Indicadores Preprocedimiento | Indicadores Intraprocedimiento | Indicadores Postprocedimiento |
|--|---|---|
| Obtención de consentimiento informado (100 %) | Documentación de preparación intestinal (100 %) | Incidencia de perforación < 1:500 en procedimientos terapéuticos y < 1:1000 en detección |
| Documentación apropiada de indicación de colonoscopia (100 %) | Tasa de intubación cecal (> 95 %) | Porcentaje de sangrado postpolipectomía < 1 % |
| Cumplimiento de plazos e intervalos de endoscopias (100 %) | Tasa de detección de adenomas (> 25 %) | Sangrado postpolipectomía debe ser manejado endoscópicamente (> 90 %) |
| Realización de endoscopia por especialistas con entrenamiento formal (100 %) | Medición de tiempo de inspección y salida mayor a 6 minutos (100 %) Resección endoscópica de pólipos pediculados y sésiles < 2 cm en el mismo tiempo endoscópico | Seguimiento con colonoscopias control según resultados de acuerdo con guías internacionales |

Nota: para que la colonoscopia sea efectiva debe respetarse los intervalos de tiempo y porcentajes de adenomas

Fuente: Ramírez W, et al (55).

Una investigación encontró que los pacientes a los que se les extirparon pólipos por medio de la colonoscopia tenían un riesgo reducido de enfermedad del colon avanzada del 76% al 90%, además de una reducción en la mortalidad por enfermedad del colon proximal. La sensibilidad para los adenomas de 6 mm o más es del 75% al 93% (39).

Existen ciertos pólipos y tumores que son difíciles de detectar debido a su ubicación y apariencia. Se ha descubierto que las lesiones planas son más frecuentes de lo que se pensaba anteriormente, y este tipo de hallazgos son más complicados de detectar con la colonoscopia (56).

4.15 Tratamiento

Como con otros procedimientos oncológicos, los pacientes con CCR deben ser valorados antes del tratamiento por un equipo o comité multidisciplinario compuesto por un cirujano general (preferiblemente con una subespecialidad en patología colorrectal), oncólogo médico, oncólogo, radioterapeutas y gastroenterólogos, radiólogos y patólogos (57).

En la actualidad el tratamiento para el cáncer de colon que se encuentra diseminado es principalmente cirugía, quimioterapia y radioterapia. Gran parte de los pacientes con enfermedad en estadio I o II son sometidos quirúrgicamente, mientras que para los pacientes en estadio III es la cirugía seguida de quimioterapia adyuvante. La estrategia básica para el tratamiento de la enfermedad metastásica es la combinación de 5-fluorouracilo/leucovorina (5-FU/FA) en bolo e infusión de oxaliplatino. Sin embargo, casi el 50% de los pacientes tratados con estos regímenes desarrollan la patología en un lapso de 7 a 9 meses (58).

La monoterapia con irinotecán mejora la supervivencia de los pacientes con cáncer de colon metastásico en los que ha fracasado el tratamiento con 5-FU/AF. También se ha demostrado que la infusión de oxaliplatino con 5-FU/AF es eficaz cuando se presenta resistencia a la irinotecán más 5-FU/AF (58).

4.16 Supervivencia

Las tasas de supervivencia del cáncer colorrectal dependen en gran medida de la etapa en la que es diagnosticados, con tasas de supervivencia a 5 años que oscilan entre un 90% y 95% para casos diagnosticados en etapa I y entre el 5% y el 12% para los casos diagnosticados en la etapa IV. Esta dependencia entre la etapa de diagnóstico y la supervivencia resalta la relevancia de la detección temprana en este tipo de cáncer (59).

Existen varios métodos para detección o cribado que se han sido evaluados en estudios clínicos, como la prueba FSBT (sangre oculta en heces), la colonoscopia y la sigmoidoscopia, las cuales han demostrado eficacia en la detección de pólipos adenomatosos y pólipos en etapa temprana y con esto la reducción de la mortalidad por cáncer colorrectal (60).

Indistintamente del método elegido, la detección del cáncer colorrectal es una de las pruebas más rentables porque no sólo detecta los cánceres en forma temprana, sino que también ahorra costos al reducir la morbilidad (61). La reducción de la mortalidad está basada en las siguientes acciones:

- Detección y extracción de lesiones precancerosas
- Detección de cáncer en etapa temprana.

Otra ventaja del diagnóstico temprano es que se puede realizar un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo y se puede reducir la necesidad de utilizar radioterapia y/o quimioterapia adyuvante, pero el éxito de un programa de detección depende en gran medida de la calidad de cada paso: identificar los grupos destinatarios, invitarlos, realizar las pruebas de detección, análisis de los casos positivos y tratar los casos que sean diagnosticados. Por esto, que el Comité Asesor sobre Prevención del Cáncer aconseja que el cribado del cáncer se implemente como un proceso organizado y basado en la población mediante un sistema que garantice la calidad, en lugar de un método de cribado donde la participación depende de la población o de la iniciativa profesional debido a que no existe una sola organización que sea responsable de los diversos aspectos que requiere el cribado (62).

En Ecuador, en el año 2012, el Ministerio de Salud Pública (MSP) firmó un memorando de entendimiento con la Universidad Médica y Dental de Tokio (TMDU) para implementar la detección del cáncer colorrectal a nivel nacional. Este programa se desarrolló en el Hospital Pablo Arturo Suárez, en donde participaron 7.019 personas, de las cuales 420 han dado positivo en inmunoquímica de sangre oculta en heces. Se realizaron 245 colonoscopias. Se identificaron 74 lesiones neoplásicas, incluyendo: 15 cánceres (12 en etapa temprana y 3 en etapa tardía) y 59 lesiones adenomatosas. La tasa de detección de cáncer en etapa temprana fue del 0,2% y la tasa de detección de lesiones neoplásicas fue del 1,1%. El valor predictivo de los estudios inmunoquímicos fue del 3,6% para el cáncer y del 17,6% para las lesiones neoplásicas. (62).

RESULTADOS

5.1 Resumen y clasificación de criterios y resultados

Se realizó un cribado de artículos y publicaciones con base científica de fuentes oficiales. Utilizando este esquema se plasmó los estudios que fueron seleccionados para el trabajo de revisión bibliográfica; el total de artículos que cumplen con los criterios de inclusión fueron 36 (Ver Figura 1).

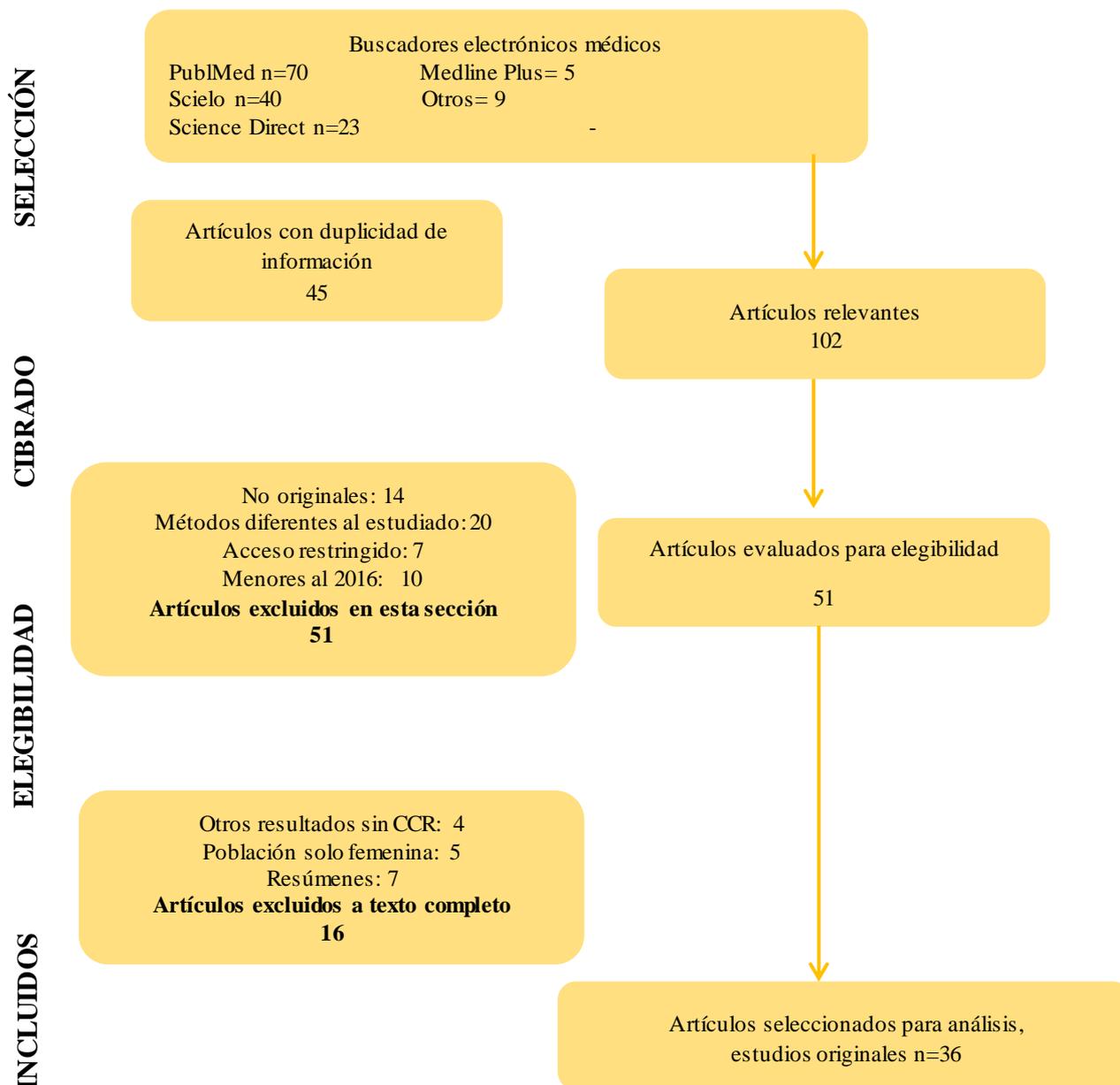


Figura 2: Diagrama de flujo con los artículos excluidos e incluidos en base a los criterios del alcance definido.

Fuente: Propia

5.2 Consolidación de artículos científicos

| NOMBRE ARTÍCULO | AUTOR | AÑO PUB. | TIPO ESTUDIO | MUESTRA O POBLACIÓN | MUESTRA Y RESUMEN DE RESULTADOS |
|---|----------------------------|----------|--------------------------------|--|--|
| <i>“Impact of intraoperative colonoscopy on anastomotic leakage detection and prevention in colorectal anastomosis for rectal cancer”</i> | Castaño R, et al. (63) | 2022 | estudio retrospectivo | 422 pacientes con cáncer de recto | <p>Métodos: Colonoscopia CIO e insuflación con jeringa LAR</p> <p>Colonoscopia: 70 pacientes</p> <p>Insuflación con jeringa: 352 pacientes</p> <p>Incidencia de fuga posoperatoria CIO: 5.7% LAR: 13.9% (p=0.0001)</p> |
| <i>“Forty-year analysis of colonoscopy surveillance program for neoplasia in ulcerative colitis: an updated overview”</i> | Ryan C, et al. (64) | 2016 | estudio exploratorio | 1.375 pacientes con colitis ulcerosa | <p>Métodos: Colonoscopia</p> <p>Seguimiento: 11 años</p> <p>CCR: 72 pacientes</p> <p>Detección temprana de CCR: aumento 2.5 en la última década</p> <p>Tasa supervivencia: 79.6%</p> <p>CCR crónico: 37.5%</p> <p>CCR no fue significativamente diferente: p=0.78</p> |
| <i>“Chromoendoscopy for surveillance in inflammatory bowel disease does not increase neoplasia detection compared with conventional colonoscopy with random biopsies: results from a large retrospective study”</i> | Mooiweer E, et al. (65) | 2016 | estudio retrospectivo | 401 pacientes con colitis ulcerosa (CU) y enfermedad de Crohn (EC) | <p>Métodos: vigilancia colonoscópica</p> <p>Exclusiones: 1 paciente con familiar con CCR en primer grado</p> <p>Colonoscopias con cromoesndoscopia: 440</p> <p>Displasia: 11% cromoesndoscopia (48 procedimientos) 59 lesiones displásicas p=0.80</p> <p>Endoscopia con luz blanca: 1802 Displasia: 10% WLE (189 procedimientos) 211 lesiones displásicas p=0.30</p> |
| <i>“Progression of low-grade dysplasia to advanced neoplasia based on the location and morphology of dysplasia in ulcerative colitis patients with extensive colitis under colonoscopy surveillance”</i> | Navaneethan U, et al. (66) | 2015 | estudio de cohorte transversal | 997 pacientes con colitis ulcerosa (CU) | <p>Métodos: vigilancia colonoscópica</p> <p>Pacientes con displasia de bajo grado (LGD): 102 (65 elevados, 37 planos)</p> <p>Progresaron a AN: 4.9% (5), 3 a displasia de alto grado (LGD) y 2 a CCR</p> <p>Rango de seguimiento: 36 meses</p> <p>colon proximal: 47 pacientes</p> <p>colon distal: 55 pacientes</p> <p>Incidencia de LGD en colon distal: AN en 2.1 casos por cada 100 per. x año</p> <p>Incidencia de LGD en colon proximal: AN en 0.5 casos por cada 100 per. x año</p> <p>Cociente de riesgo: 3.6</p> <p>Intervalo de confianza: 95% (1.3-10.6)</p> <p>Colectomía: 20 pacientes 10% (2): evidencia de AN, 1 displasia de alto grado Y 1 CCR 9 pacientes LGD</p> |

9 pacientes sin displasia

Métodos:
 -colonoscopia con luz blanca de alta definición con biopsia aleatoria (HDWL-R)
 -cromoendoscopia de alta definición con biopsia dirigida (HDCE-T)
 HDWL-R: 102
 HDCE-T1: 108
Tasa de displasia asociada a colitis (CAD)
 HDCE-T: 4/102 3.9%
 HDWL-R: 6/108 5.6%.
 P = 0.749
Detección de neoplasia colorrectal
 HDCE-T: 21/102 20.6%
 HDWL-R: 13/108 12.0%
 P = 0.093
Rango de retirada de la colonoscopia:
 HDCE-T: 16.5 (6 a 38 min)
 HDWL-R: 17.6 (7 a 43 min)
Biopsias:
 HDCE-T: 9 (1-20) p<0.001
 HDWL-R: 34 (12-72)

“High-definition chromoendoscopy versus high-definition white light colonoscopy for neoplasia surveillance in ulcerative colitis: a randomized controlled trial”

Yang D, et al. (67)

2019

estudio controlado, aleatorio, prospectivo y multicéntrico

210 pacientes con colitis ulcerosa de larga duración

Métodos:
 -colonoscopia con luz blanca de definición estándar (HDV)
 -cromoendoscopia virtual de alta definición (HDWL)
 HDV: 94
 HDWL: 94
Edad: 54 años (media)
 Se realizaron biopsias dirigidas y cuadránticas
Detección de neoplasias:
 HDWL: 24,2%
 HDV: 14,9%
 p=0.14
 No existió diferencia significativa
Biopsias: 6751, detectaron 1 neoplasia intraepitelial
Mediana de retirada:
 HDWL: 24 minutos
 HDV: 25.5 minutos
 Las neoplasias intraepiteliales fueron detectadas con displasia de bajo grado

“Multicenter randomized controlled trial on virtual chromoendoscopy in the detection of neoplasia during colitis surveillance high-definition colonoscopy (the VIRTUOSO trial)”

Kandiah K, et al. (68)

2021

estudio controlado aleatorio multi operador

88 pacientes hombres: 101

“Targeted biopsies identify larger proportions of patients with colonic neoplasia undergoing high-definition colonoscopy, dye chromoendoscopy, or electronic virtual chromoendoscopy”

Gasia M, et al. (69)

2017

estudio retrospectivo

454 pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (EII) del colon a largo plazo

Métodos:
 -endoscopia de definición estándar con luz blanca (WLE)
 -colonoscopia de alta definición (HD)
 -cromoendoscopia electrónica virtual (VCE)
 -cromoendoscopia con tinte (DCE)
Hombres: 54.5%
Edad media: 50 años
Duración de la enfermedad: 14.5 años (media)

Enfermedad

colitis ulcerosa :55.9%

enfermedad de Crohn: 42.7%

colitis indeterminada: 1.3%

Se realizaron biopsias aleatorias o dirigidas

WLE: 27.7% muestra de biopsia aleatoria**colonoscopia HD:** 27.3% muestra de biopsia aleatoria**VCE:** 14.1% muestra de biopsia aleatoria**DCE:** 0.9%, muestra de biopsia aleatoria**colonoscopia HD:** 12.8%, muestra de biopsia dirigida**VCE:** 11.9%, muestra de biopsia dirigida**DCE:** 5.3%, muestra de biopsia dirigida**Biopsia aleatoria:**

lesiones neoplásicas: 8.2%

Intervalo de confianza: 95% (5.6-11.7)

Biopsia dirigida:

lesiones neoplásicas: 19.1%

Intervalo de confianza: 95% (13.4-26.5)

P<0.00

Neoplasias similares: HD, VCE con biopsia dirigida

Métodos:

-colonoscopia de alta definición (HD)

-cromoendoscopia virtual (DCE)

-colonoscopia mejorada con imágenes (VCE)

Hombres: 55%**Rango edad:** 20-77 años**Media de la edad:** 49 años

HD: 90 pacientes

DCE: 90 pacientes

VCE: 90 pacientes

Tasa de detección de lesiones neoplásicas:

VCE no inferior a DCE

HD no inferior a DCE o VCE

Lesiones neoplásicas en colon derecho:

(OR 6.52 (1.98-22.5 y OR 21.50

(8.65-60.10)

Métodos: vigilancia colonoscópica

CCR: 10 pacientes

Fallecidos: 1 paciente

Incidencia acumulada 10 años 1.4%**Incidencia acumulada 20 años** 2.0%**Incidencia acumulada 30 años** 3.0%**Incidencia acumulada 40 años**

“A randomized trial comparing high-definition colonoscopy alone with high definition dye spraying and electronic virtual chromoendoscopy for detection of colonic neoplastic lesions during ibd surveillance colonoscopy”

Iacucci M, et al. (70)

2018

estudio aleatorizado de no inferioridad

270 pacientes

“Efficiency of colorectal cancer surveillance in patients with ulcerative colitis: 38 years' experience in a patient cohort from a defined population area”

Rutegard M, et al. (71)

2018

estudio retrospectivo

1.481 colonoscopias
323 pacientes

9.4%
 Tasa de incidencia estándar: 3.01%
 Intervalo de confianza: 95% (1.42-5.91)
Cirugía mayor: 65 pacientes
Displasia o CCR: 20 pacientes
Proctocolectomía: 43 pacientes
Métodos:
 proctocolectomía: 33
 colectomía- (sub)total: 45
 colectomía parcial: 56
 resección endoscópica: 38
Enfermedades encontradas:
 neoplasia sincrónica: 25%
 43 pacientes:
 Proctocolectomía: 22
 colectomía parcial: 8
 resección endoscópica: 13
Tasa de neoplasia metacrónica:
 6.1, 11.5 y 13.7 por año por cada 100 pacientes después de cada método aplicado
 resección endoscópica > riesgo de neoplasia metacrónica
 índice de riesgo: 4.16
 intervalo de confianza: 95% (1.64-10.54)
 p<0.01
 en relación con la colectomía (sub)total

“Endoscopic and surgical treatment outcomes of colitis-associated advanced colorectal neoplasia: a multicenter cohort study”

Derks M, et al. (72)

2023

estudio de cohorte multicéntrico o retrospectivo

189 pacientes
 Displasia de alto grado: 89
 CCR: 108

Método: pruebas inmunoquímicas fecales (FIT)
Positivo a FIT: 16% 3.005 en 1 de 4 rondas de pruebas
CCR: 261 pacientes detectados durante el programa SD-CRC: 116
no diagnosticados dentro del programa:
 145
 Detectado en FIT: 27 cánceres
Colonoscopia: 9
 No participaron: 109
 Proporción de detección con FIT: 23%
 Los pacientes con CCR detectado tuvieron tumores en etapas tempranas
Supervivencia:
 SD-CRC: 89%
 FIT: 81%
 Colonoscopia: 44%
 No participaron con CCR: 60%
 P<0.001
 Sensibilidad FIT: 77%

“Interval colorectal cancer incidence among subjects undergoing multiple rounds of fecal immunochemical testing”

Van der Vlugt M, et al. (73)

2018

estudio controlado aleatorio

27.304 pacientes elegibles a la prueba FIT
 18.718 participaron una sola vez

“Diagnostic yield of one-time colonoscopy vs one-time flexible sigmoidoscopy vs multiple rounds of mailed fecal

Grobbee E, et al. (74)

2020

estudio exploratorio

30.007 pacientes asintomáticas

Métodos: colonoscopia, sigmoidoscopia flexible y las pruebas inmunoquímicas fecales (FIT)
Rango edad: 50 a 74 años
Media edad: 54 años
 FIT 4 rondas: 15 046

immunohistochemical tests in colorectal cancer screening”

sigmoidoscopia flexible, una vez:
8407

colonoscopia, una vez: 6600

Tasa de participación:

FIT: 73%

sigmoidoscopia flexible: 31%

p<0.001

colonoscopia: 24% p<0.001

Colonoscopias:

FIT: 13% p<0.001

sigmoidoscopia flexible: 3% p<0.001

colonoscopia: 24%

Diagnóstico de neoplasia avanzada:

FIT: 4.5% IC 95% 4.2-4.9

sigmoidoscopia flexible: 2.3 % IC 95%, 2.0-2.7)

colonoscopia: 2.2% IC 95%, 1.8-2.6

Detección acumulada de neoplasia avanzada:

FIT: 6.1% IC 95%, 5.7-6.6

sigmoidoscopia flexible: 7.4% IC del 95%, 6.5-8.5

colonoscopia: 9.1% IC del 95%, 7.7-10.7

Las tres técnicas detectaron por igual CCR

Mediana de tiempo seguimiento:

FIT: 8.3 años

sigmoidoscopia flexible: 8.3 años

colonoscopia: 5.8 años

CCR en pacientes con resultados negativos:

FIT: 0.13%

sigmoidoscopia flexible: 0.09%

colonoscopia: 0.01%

Métodos:

-colonoscopia estándar (SC)

-colonoscopia asistida por endocuff (EAC)

SC: 284 pacientes

EAC: 293 pacientes

Edad media: 60 años

Tasa de intubación cecal:

SC: 97.4%

EAC: 97.1%

P=0.7 (no existe diferencia significativa)

RAM: P = 0,1

SC: 47%

EAC: 52%

Número medio de adenomas por paciente: P = 0,02

SC: 0.87, rango de 0 - 7

EAC: 1.11, rango de 0 - 13

Tasa de detección avanzada de adenomas: P = 0,5

SC: 25%

EAC: 23%

“The impact of Endocuff-assisted colonoscopy on adenoma detection in an organized screening program”

Cavallaro
L, et al.
(75)

2018

estudio
exploratorio

803 hombres

Métodos: colonoscopia de cribado
Rango edad: 50 a 80 años
Presentan adenomas: 272 pacientes de los cuales:
 Mujeres: 21.3%
 Hombres: 69.5%
Adenomas avanzados: 6.5%, 83 hombres
 El 59.8% continuo con la colonoscopia de seguimiento
Tendencia a desarrollar adenomas avanzados:
 Con adenomas: 24.3%
 Sin adenomas: 5.0%
 OR 4.79 IC: 2.30-9.95
Pacientes sin adenomas desarrollaron:
 Adenomas avanzados: 4.9%
 CCR: 4 pacientes

“Colorectal cancer surveillance by colonoscopy in a prospective, population-based long-term Swiss screening study - outcomes, adherence, and costs”

Zraggen A, et al. (76)

2022

estudio de cohorte cerrado

1.278 pacientes

Métodos:
 - prueba inmunoquímica fecal (FIT)
 - sigmoidoscopia
 - colonoscopia

Reducción de mortalidad anual:

FIT y colonoscopia: 6 por 1000 pacientes

Sigmoidoscopia y FIT: 5 por 1000 pacientes

Reducción de incidencia de CCR:

Colonoscopia: 10

Sigmoidoscopia: 8

FIT: 4

por 1000 pacientes

Métodos: colonoscopia de detección

Rango Edad: 50 a 75 años

Seguimiento: 10 años

Incidencia de neoplasia avanzada:

Pacientes con CCR: 43.7% IC 95% 13.0%-74.4%

Incidencia de adenoma avanzado:

21.9% IC 95% 15.7-28.1

Incidencia de neoplasia avanzada:

6.3% IC del 95% 4.1% - 8.5%

Incidencia en adenomas pequeños:

4.1% IC del 95% 2.7% - 54%

Los pacientes con adenomas

pequeños no mostraron aumento

significativo odds ratio 0.96 IC del

95% 0.67 a 1.41

Métodos: colonoscopias de detección

Edad media: 56 años:

Sexo: masculino 37.8%

CCR: 130 pacientes

Extirpación de adenomas: 46.5 por cada 100 000 pacientes al año

Pacientes sin adenomas: 309, 22.2

por cada 100 000 pacientes al año

Los adenomas mayores a 20 mm

presentaron mayor riesgo de CCR:

Riesgo: 9.25

“Colorectal cancer screening with faecal immunochemical testing, sigmoidoscopy or colonoscopy: a microsimulation modelling study”

Buskermolen M, et al. (77)

2019

estudio de modelado por micro simulación

hombres y mujeres de 50 a 79 años con riesgo de CCR durante 15 años

“Baseline colonoscopy findings associated with 10-year outcomes in a screening cohort undergoing colonoscopy surveillance”

Lieberman D, et al. (78)

2020

estudio retrospectivo

3 121 veteranos asintomáticos

“Colorectal cancer incidence and mortality after removal of adenomas during screening colonoscopies”

Wieszczynski P, et al. (79)

2020

estudio de cohorte multicéntrico

236 089 pacientes

Índice de confianza: 95% 6.39-13.39
Displasia de alto grado:
 Riesgo: 3.58
 Índice de confianza: 95% 1.96-6.54
Clasificación de riesgo y vigilancia intensiva: 15 242 36.5% a 3 980 9.5%, diferencia por cada 100 000 pacientes
 No se vio aumentado el riesgo de CCR.

Métodos: vigilancia con colonoscopia, posterior a extirpación de adenomas
 262 colonoscopias:
Desempeño bajo: 61.1% 160
Desempeño alto: 38.9% 102
Extirpación adenomas bajo riesgo: 11.1%
Extirpación adenomas alto riesgo: 6.6%

No presentan adenomas: 82.2%

Seguimiento: 10 años

CCR: 443 pacientes

Incidencia de CCR:

Adenomas de bajo riesgo: 0.55%, intervalo de confianza del 95% 0.40-0.75 (colonoscopias bajo rendimiento)

0.22 % IC del 95% 0.14-0.34 (colonoscopias alto rendimiento)
 P = 0,004

Adenomas de alto riesgo: 1.14%, intervalo de confianza del 95% 0.87 – 1.48 (colonoscopias bajo rendimiento) 0.43 % IC del 95% 0.27-0.69 (colonoscopias alto rendimiento) p < 0,001

Incidencia de CCR con colonoscopia negativa

0.30 % IC del 95% 0.27-0.34 (colonoscopias bajo rendimiento)
 0.15 % IC del 95% 0.11-0.20 (colonoscopias alto rendimiento)
 p < 0,001

Métodos: cribado endoscópico

Seguimiento: 10 años

CCR: 491 casos

Con adenomas convencionales: 6 161

Pólipos serrados: 24 de 5 918

Sin pólipos: 427 de 112 107

Incidencia de CCR en pacientes con adenoma avanzado:

4.07% IC del 95% 2.89-5.72

Incidencia de CCR en pacientes pólipo serrado

3.35% IC del 95% 1.37-8.15

No hubo tasa significativa en pacientes con:

Adenomas no avanzados: 1.21 IC 95% 0.68-2.16

“Colonoscopist performance and colorectal cancer risk after adenoma removal to stratify surveillance: two nationwide observational studies”

Wieszczy P, et al. (80)

2021

dos estudios observacionales

173 288 colonoscopias

“Long-term risk of colorectal cancer after removal of conventional adenomas and serrated polyps”

He X, et al. (81)

2020

estudio retrospectivo

122 899 pacientes 1990-2012

| | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------|---|--------------------------|--|
| <p><i>“Colonoscopy surveillance following adenoma removal to reduce the risk of colorectal cancer: a retrospective cohort study”</i></p> | <p>Cross A, et al. (82)</p> | <p>2022</p> | <p>estudio de cohorte retrospectivo</p> | <p>28 972 pacientes</p> | <p>P = 0,52 Pólipos serrados pequeños: 1.25 IC 95% 0.76-2.08 P = .38 Métodos: vigilancia colonoscópica Riesgo: Bajo: 50% 14 401 Intermedio: 41% 11 852 Alto: 9% 2 719 Seguimiento: 9.3 años Incidencia de CCR: Bajo: 140 Intermedio: 221 Alto: 366 Asociación de vigilancia a reducción de incidencia de CCR: Bajo: 0.56 intervalo de confianza del 95%: 0.39 a 0.80 Intermedio: 0.59 intervalo de confianza del 95% 0.43 a 0.81 Alto: 0.49 intervalo de confianza del 95% 0.29 a 0.82 Incidencia de CCR sin vigilancia: 0.86 intervalo de confianza del 95% 0.73 a 1.02 contra pacientes de bajo y mayor riesgo: 1.91 intervalo de confianza del 95% 1.39 a 2.56</p> |
| <p><i>“Adenoma surveillance and colorectal cancer incidence: a retrospective, multicentre, cohort study”</i></p> | <p>Atkin W, et al. (83)</p> | <p>2018</p> | <p>estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico</p> | <p>253 798 pacientes</p> | <p>Métodos: endoscopia gastrointestinal, posterior a una colonoscopia y polipectomía basales Adenomas de riesgo intermedio: 11 944 Seguimiento: 7.9 años CCR: 210 pacientes No asistieron a vigilancia: 42% 5 019 Asistieron a una o más vigilancias: 58% 6 925 Reducción de incidencia de CCR: al asistir a una o más vigilancias Riesgo: 0.57 IC del 95% 0.40-0.80 Una visita: 0.51 Dos Visitas: 0.31-0.84 Sin vigilancia: 74% 8865 significativamente mayor a la demás población 1.30 IC 95% 1.06-1.57 Estos pacientes tuvieron colonoscopia de calidad baja, pólipos o adenoma grandes, mayores o igual a 20 mm Sin vigilancia sin las características anteriores: 0.51 IC 95% 0.29-0.84</p> |
| <p><i>“The efficacy and safety of colonoscopy in nonagenarians: A multicenter study”</i></p> | <p>Inagaki Y, et al. (84)</p> | <p>2020</p> | <p>estudio multicéntrico</p> | <p>125 pacientes</p> | <p>Métodos: colonoscopia Rangos de edad: 50 y 64 años 55 y 79 años > o igual a 90 años Colonoscopias: 154 0.9% en el grupo de 90 años de 16 968 pacientes Preparación previa positiva: 94.5%</p> |

Tasa de complicaciones por colonoscopia: 2 / 154 1.3%
 Tasa de CCR grupo de 90 o más:
 34/125 27.2%
 Grupo de 50 a 64 años: 9/125 7.2%
 p < 0,01
 Grupo de 55 y 79 años: 11/125 8.8%
 p < 0,01
Intervención en grupo de 90 años:
 24/34 73.5%
 Supervivencia media: 12 casos con erradicación de CCR: 788 / días.

Métodos: post colonoscopia
Edad: mayores o igual a 40 años
Media de la edad: 75,9 años
CCR: 7.9% 854 pacientes
Hombres: 60.1% 1.45
Seguimiento: 3 años
Antecedentes de pólipos crónicos: 1.31
 biopsia en la colonoscopia: 3.97
 endoscopistas quirúrgicos: 1.53
 Mayor cantidad anual de endoscopias
 Tasa de CCR no diagnosticado: 7.9%
 Cáncer distal: mayor a 80%
 Mayor mortalidad que CCR detectado

Métodos:
 -colonoscopia tradicional
 -colonoscopia asistida por inteligencia artificial (IA)
Tasa de detección de pólipos
 Sistema IA: 38.7%
 Tradicional: 34.0%
 P < 0.001
Detección de pólipos menores de 6 mm
 Sistema IA: 91
 Tradicional: 69
 p < 0,001
Lesiones de mayor tamaño:
 No existió diferencia significativa

Métodos:
 - colonoscopias de detección
 - detección asistida por computadora (CAdE)
Rango edad: 61.32 ± 10.2 años
Masculinos: 337
Tasa de omisión de adenomas:
 CAdE: 54.8%
 Colonoscopia: 40.4%
 Riesgo relativo: 1.30 intervalo de confianza 95% 1.14-1.45
Adenomas detectados por colonoscopia:
 CAdE: 1.07 ± 1.54 media
 Colonoscopia: 0.71 ± 1.20 media
 Tasa de incidencia: 1.46 IC del 95% 1.15-1.86

“Epidemiology, characteristics, and survival of post-colonoscopy colorectal cancer in Asia: A population-based study”

Cheung K, et al. (85)

2019

estudio de cohorte retrospectivo poblacional

197 902 pacientes

“I artificial intelligence-assisted colonoscopy for detection of colon polyps: a prospective, randomized cohort study”

Luo Y, et al. (86)

2021

estudio de cohorte prospectivo y aleatorizado

150 pacientes

“Efficacy of real-time computer-aided detection of colorectal neoplasia in a randomized trial”

Repici A, et al. (87)

2020

estudio aleatorizado

685 pacientes

Detección adenomas de 5 mm o menos:

CADe: 33.7%

Colonoscoipoia: 26.5%

Riesgo relativo: 1.26 IC 95% 1.01-1.52

Adenomas de 6 a 1.52.9 mm

CADe: 10.6%

Colonoscoipoia: 5.8%

Riesgo relativo: 1.78 IC 95% 1.09-2.86

Tiempo de retiro:

CADe: 417 ± 101 segundos

Colonoscoipoia: 435 ± 149 segundos

P = 0,1 (no hubo diferencia significativa)

Resección de lesiones no neoplásicas:

CADe: 26.0%

Colonoscoipoia: 28.7%

Riesgo relativo: 1.00 IC 95% 0.90-1.1

Métodos: colonoscopias**Rango edad:**

18 a 39 años

40 a 49 años

50 a 60 años (riesgo promedio)

Diarrea crónica y dolor abdominal:

18 a 39 años: 42.4%

40 a 49 años: 36.2%

Diverticulosis:

18 a 39 años: 8.7%

40 a 49 años: 1.3%

50 a 60 años: 3.9%

P < = < 0,000

Tasa de detección de pólipos:

18 a 39 años: 19.6%

40 a 49 años: 6.1%

50 a 60 años: 12.1%

P < = < 0,000

Inflamación intestinal:

18 a 39 años: 10.9%

40 a 49 años: 3.6%

50 a 60 años: 0.1%

P < = < 0,000

Sangrado rectal asociado a CCR:

Odds ratio = 10.160 p < 0,001 e intervalo de confianza del 95% = 6.201 - 16.64

Colonoscoipoia para diagnosticar estreñimiento: bajo rendimiento

Métodos:-colonoscopias asistidas por IA
18 realizaron colonoscoipoia con IA
62.1%**Casos positivos:** 487 en 298 colonoscopias

Polipectomías:

51.3% y el 68.4% son adenomas en la histología

“Colonoscopy in the young: An indication-based analysis of outcome”

Abu Baker F, et al. (88)

2023

estudio basado en indicaciones

2 grupos de adultos jóvenes
4 941 pacientes
6 605 pacientes
1 453 pacientes*“Real-time artificial intelligence (AI)-aided endoscopy improves adenoma detection rates even in experienced endoscopists: a cohort study in Singapore”*

H Koh F, et al. (89)

2023

estudio de cohorte prospectivo

24 endoscopistas

| | | | | | |
|---|----------------------------------|-------------|--|---|---|
| <p><i>“A retrospective study of colonoscopic surveillance in the elderly”</i></p> | <p>McGuinness M, et al. (90)</p> | <p>2023</p> | <p>estudio retrospectivo</p> | <p>623 pacientes</p> | <p>Tasa de omisión de adenomas (RAM) 30.4% media Tasa polipectomía inicial: 243% p = 0.02 Adenomas extirpados: 5.6% 14 (serrados sésiles) 5 colonoscopias asistidas por IA: 3 - 72.2% tuvieron mejora de la RAM Métodos: colonoscopia de vigilancia Rango de edad: 71 a 75 años No posee indicación de colonoscopia vigilada: 74% 461 Poseen indicación: 26% 162 colonoscopias de vigilancia: mayor a 74 años 91/162 56.2% CCR: 3.7% - 23 pacientes CCR intervenidos quirúrgicamente: 78.2% - 18 Supervivencia: 12.9 años (mediana) IC 95% 12.2-13.5 No existió diferencia significativa en pacientes con: 13.1 IC del 95% 12.1-14.1 sin vigilancia: 12.6 IC del 95% 11.2-14.0</p> |
| <p><i>“Artificial intelligence-assisted colonoscopy: A prospective, multicenter, randomized controlled trial of polyp detection”</i></p> | <p>Xu L, et al. (91)</p> | <p>2021</p> | <p>estudio controlado aleatorio, multicéntrico y prospectivo</p> | <p>2352 pacientes</p> | <p>Métodos: - colonoscopia asistida por inteligencia artificial (IA) - colonoscopia convencional Tasa de detección de pólipos (PDR) IA: 36.2% Convencional: 38.8% P=0.183 no existió diferencia significativa pólipos que no son por colonoscopia (PPC-Plus) IA: 0.5 Convencional: 0.4 p<0.05 Detección de pólipos pequeños: IA: 76.0% Convencional: 68.8% p < 0.01 Detección de pólipos planos: IA: 5.9% Convencional: 3.3% p < 0.05 IA ayudo al incremento de la tasa de detección de pólipos (PRD) Tiempo de inserción: menor Tiempo de retirada: mayor</p> |
| <p><i>“No difference in colorectal cancer incidence or stage at detection by colonoscopy among 3 countries with different lynch syndrome surveillance policies”</i></p> | <p>Engel C, et al. (92)</p> | <p>2018</p> | <p>estudio controlado retrospectivo</p> | <p>16 327 exámenes colonoscópicos, 2747 pacientes con síndrome de Lynch</p> | <p>Métodos: exámenes colonoscópicos Seguimiento: 10 años Incidencia de CCR: Bajo riesgo: 4.1% Alto riesgo: 18.4% Masculino: 47.9% Femenino: 52.1%</p> |

Rango edad: 40 a 53 años

Media: 43.9 años

Tasa de detección de adenomas:

15.0%

Métodos:

-colonoscopia completa

-asignación de categorías de riesgo

Mujeres: 57.3%

Hombres: 42.7%

Edad: 46 años (media)

Tiempo de seguimiento:

7.9 años (media)

Datos de seguimiento:

CCR conocido: 1 496 66.7%

Riesgo moderado: 785 5.5%

cáncer colorrectal hereditario no

poliposo (HNPCC): 17.1%

no HNPCC: 85 5.7%

Bajo riesgo: 370 24.7%

Cribado: 1025 68.5%

Colonoscopias: 1914

Presentan adenomas: 178 18%

Adenomas avanzados: 56 5.5%

Durante todo el tiempo de seguimiento se presentaron:

Adenomas: 240 24.2%

Adenomas avanzados: 69 7%

CCR: 2 pacientes

Edad avanzada $p < 0.001$ y sexo

masculino $p = 0.01$, presentaron alta

tasa de detección de adenomas

Métodos: colonoscopia de índice normal

antecedentes familiares de CCR

Seguimiento: 13.5 años (media)

Incidencia de neoplasia avanzada:

14.35% (61/425)

Antecedente familiar, edad

diagnóstica: no predijo riesgo de

neoplasias avanzadas $p > 0.05$

No existió diferencia significativa con antecedentes familiares: $p = 0.16$

Pacientes > 60 años: riesgo de cáncer

avanzado 4 veces mayor: 4.14 IC

95% 1.33-12.89, en comparación con

los pacientes < 40 años.

rango de puntuación ACS: 0 - 6

(6 más saludable)

Consumo de alcohol: rango 0 - 8

Hazard ratios (HR)

Mujeres: 430 43%

Edad: 59.6 (media)

Rango edad: 21 a 85 años

Seguimiento: 7 años

Recurrencias: 335

Muertes: 299 (43 no recurrencia)

Puntuación ACS 0-1: 262 26%

Puntuación ACS 5-6: 91 9%

42% riesgo menor:

HR 0.58 IC del 95% 0.34-0.99

“High-risk family colorectal cancer screening service in Ireland: Critical review of clinical outcomes”

Walshe M, et al. (93)

2018

Estudio controlado, aleatorio y prospectivo

2 242 pacientes

“Low incidence of colorectal advanced neoplasia during surveillance in individuals with a family history of colorectal cancer”

Barnett M. et al. (94)

2023

estudio de cohorte retrospectivo

425 pacientes

“Association of Survival with Adherence to the american Cancer Society nutrition and Physical activity Guidelines for cancer Survivors After colon Cancer Diagnosis: the CALGB 89803 / Alliance Trial”

Van E, et al. (95)

2018

estudio de cohorte prospectivo

992 pacientes con cáncer de colon

p = 0.01
Supervivencia:
 HR 0.69 IC del 95% 0.45-1.06
 P = 0,03
Consumo de alcohol:
 Puntuación: 6 a 8: 162 16%
 vs.
Puntuación: 0 a 2: 187 91%
Supervivencia general: 0.49
 IC 95% IC 0.32-0.76 p=0.002
Supervivencia sin enfermedad:
 0.58
 IC 95 % 0.40-0.84 p=0.01
Supervivencia sin recurrencia: 0.64
 IC 95% 0.44 – 0.94 p=0.05

Rango: 0 a 4
Puntos evaluados:
 -tabaquismo
 -actividad física
 -patrón de dieta mediterránea
 -IMC
Puntuaciones:
 menos saludables 0-1: 233 21.2%
 puntuación 2: 354 32.2%
 puntuación 3: 357 32.5%
 puntuación 4: 154 14,0%
Supervivencia de pacientes más saludables vs. menos saludables:
 Punt.4 vs Punt. 0 - 1 (0.51)
 IC 95% 0.31 - 0.83
 Supervivencia general:
 Punt.4 vs Punt. 0 - 1 (0.52)
 IC 95% 0.38 - 0.70

Casos: 79
 Controles: 185
Patrones evaluados:
 -dieta alergénica
 -dieta basada en plantas
 -dieta procesada
 -dieta rica en energía
Resultados:
 Dieta procesada de asocia con CCR:
 OR= 3.45 IC del 95% = 1.25–9.52
 p = 0.017
Resultado solo con variable edad
Dieta alergénica:
 OR = 2.34 IC del 95% = 1.12–4.91
 p = 0.024
Dieta procesada:
 OR = 2.68 IC del 95% = 1.06–6.77
 P = 0.037
 Si están asociados al CCR
Resultado con dietas vegetales y ricas en energía:
 No tienen incidencia con el CCR
 p>0.05

“Combined associations of a healthy lifestyle and body mass index with colorectal cancer recurrence and survival: a cohort study”

Barot S, et al. (96)

2023

un estudio de cohorte

1098 pacientes con CCR

“Dietary patterns associated with colorectal cancer risk in the Malaysian population: a case-control study with exploratory factor and regression analysis”

Abd Rashid, et al. (97)

2023

estudio de casos y controles con análisis factorial exploratorio y de regresión

264 pacientes

Tabla 3.- compilación de los artículos seleccionados en la revisión bibliográfica.

DISCUSIÓN

Siendo el tercer cáncer más diagnosticado y el segundo con más causas de muerte en el mundo, el cáncer colorrectal aumenta significativamente su riesgo si existen antecedentes familiares positivos, es por ello por lo que los programas de detección temprana reducen significativamente su incidencia y mortalidad. Este grado de riesgo dependerá mucho de los miembros de la familia tanto de primer y segundo grado que tengan CCR. El proceso con colonoscopia consigue detectar y eliminar pólipos adenomatosos (un precursor de la gran mayoría de los cánceres colorrectales), estableciendo su diagnóstico en etapa temprana y lograr su prevención

Con respecto al grupo de edad en el cual se ha identificado más riesgo y predisposición para CCR, en más del 90% de la población de estudio es entre los 40 y 50 años, hemos llegado a esta conclusión gracias a los resultados expuestos por los diversos autores mencionados en esta investigación, como por ejemplo tenemos el estudio controlado aleatorio realizado por Kandiah K, et al. (68) en el año 2021 en donde la media de la edad fue 54 años, así mismo el estudio realizado por Gasia M, et al. (69) donde la media de la edad fue 50 años y coincidiendo con estos resultados listamos los resultados los siguientes estudios: Iacucci M, et al. (51) 49 años, Grobbee E, et al. (55) 55 años, Cavallaro L, et al. (56) 60 años, Lieberman D, et al. (59) 54 años, Wieszczy P, et al. (60) 56 años, Inagaki Y, et al. (65) 70 años, Cheung K, et al. (66) 75.9 años, Repici A, et al. (68) 61.32 años, McGuinness M, et al. (71) 74 años, Engel C, et al. (73) 43.9 años, Walshe M, et al. (74) 46 años, Van E, et al. (76) con 59.6 años y Jaramillo G, et al. (98) con 64 años. El estudio realizado por Abu Baker F, et al. (69) en el año 2023 discrepa parcialmente de los anteriores resultados, en este se crearon 3 grupos de pacientes por rango de la edad 18 a 39 años, 40 a 49 años, 50 a 60 años y mediante colonoscopia la mayor detección de anomalías asociadas como pólipos y adenomas en el colon se dio en el grupo en el rango de 18 a 39 años.

El cáncer en el colon se registra 1.56 veces más que el cáncer de recto y se presenta 1.44 veces más en hombres que en mujeres: lo demuestra Gasia M, et al. (50) quién realizó un estudio retrospectivo en donde el 54.5% de pacientes fueron hombres, con resultados similares el estudio de Iacucci M, et al. (51) a 270 pacientes con un 55%; Zraggen A, et al. (57) en el año 2022 de los cuales 272 de ellos presentaron anomalías de los cuales fueron 69.5% de sexo masculino y 21.3% de sexo femenino; también en un estudio

realizado en el año 2019 por Cheung K, et al. (66) mostró que del total de los 854 pacientes detectados con CCR el 60.1% fueron hombres. Discrepando de la tasa de incidencia que involucra a los hombres tenemos estos estudios en donde el sexo femenino predomina Van E, et al. (76) en donde el 53% fueron mujeres y el estudio de Repici A, et al. (68) en donde del total de 658 pacientes con patologías colorrectales con muy poca diferencia, 348 fueron mujeres en relación con 337 hombres. Los hallazgos realizados en nuestro estudio nos demuestran la importancia de los diferentes factores, entre ellos los demográficos, y su función para modificar la tasa de riesgo del CCR.

La localización del CCR es esencial para perfeccionar la precisión de la prevención. Encontramos mayor incidencia en colon distal o izquierdo con una tasa mayor al 50%, como lo indica Jaramillo G, et al. (98) donde la localización se dio con más frecuencia en colon distal 51% y en colon proximal 42%, coincidiendo con estos hallazgos Navaneethan U, et al. (47) la incidencia de displasia se dio en el colon distal en 55 / 65 pacientes (2.1 casos por cada 50 per. x año); Cheung K, et al. (66) en su estudio presentó una detección de cáncer en el colon distal del 80% y finalmente concordando con lo expuesto tenemos los estudios de Huyghe J, et al. (99) y Chen Z, et al. (100) donde 61 de 109 variantes fueron asociadas con el CCR distal y 69.5% de pólipos serrados mayores a 10 mm se ubicaron en el colon distal respectivamente.

A menudo ha existido evidencia concisa de que la dieta y el estilo de vida saludable logran cambiar el riesgo de CCR, es por ello que hemos documentado algunos resultados como el realizado por Van E, et al. (76) en el año 2018 en el cual se dividió a los pacientes en rangos de puntuación de 0 a 6, donde 6 era la puntuación de estilo de vida más saludable, así mismo una escala del 0 a 8 para el consumo de alcohol; en comparación con los rangos de puntuación en hábitos menos saludables (0-1) 26% y hábitos más saludables (5-6) 91.9%, de este segundo grupo se demostró que hubo una disminución del 42% asociada al riesgo de mortalidad HR 0.58, IC 95%, 0.34 – 0.99, (p = 0,01) e inclusive una mayor supervivencia libre de CCR HR 0.69 IC 95% 0.45-1.06, (p = 0.03), sumando con estos resultados tenemos los expuestos en el estudio de Barot S, et al. (77) en el cual de igual manera se crearon rangos de puntuación de 0 a 4 y se evaluaron puntos como: tabaquismo, actividad física, patrón de dieta mediterránea e IMC, aquí se encontró que el 21.2% tenían hábitos menos saludables y solamente el 14% hábitos saludables y se concluyó que las personas con estilos de vida saludables tuvieron una mejor supervivencia libre de recurrencias en comparación con los pacientes con estilos de vida menos saludables 0.51

(IC 95% 0.31 -0.83) y la supervivencia general de este grupo con 0.52 (IC 95% 0.38 - 0.70). Añadimos a la mención de resultados, que mantener un peso saludable, realizar actividad física regular, consumir una dieta variada y saludable se asocian con una supervivencia más larga y libre de recurrencia posterior al diagnóstico de cáncer de colon.

Existen diversos métodos de diagnóstico de enfermedades y estos han ido avanzando a la par de la tecnología, es por lo que en los estudios recopilados hemos evidenciado notablemente esta evolución, así tenemos el autor Yang D, et al. (48) quién realizó un estudio en donde los métodos utilizados fueron la colonoscopia con luz blanca de alta definición y biopsia aleatoria (HDWL-R) 102 pacientes y cromoendoscopia de alta definición y biopsia dirigida (HDCE-T) 108 pacientes, los resultados demostraron que HDCE-T tuvo un mejor diagnóstico de neoplasias colorrectales en comparación con HDWL-R (21/102 20.6% vs. 13/108 12.0% $p = 0.093$), la cantidad de biopsias fue mayor en el método HDWL-R 34% en relación con HDCE-T 9% ($p < 0.001$), por el contrario en la detección de displasia asociada a la colitis (CAD) no hubo diferencia significativa entre HDCE-T y HDWL-R con 4/102 3.9% frente a 6/108 5.6% ($p = 0.0749$) respectivamente.

Discrepando de los anteriores resultados tenemos el estudio realizado a 188 pacientes por Kandiah K, et al. (49) quién utilizó los métodos: colonoscopia con luz blanca de definición estándar (HDV) 94 pacientes y cromoendoscopia virtual de alta definición (HDWL) 94 pacientes, no se encontraron diferencias relevantes entre HDWL 24.2% y HDV 14.9% en la detección de neoplasias, es decir, la detección de neoplasias no mostró diferencias significativas entre los métodos aplicados HDV y HDWL. Concordando parcialmente con los resultados antes expuestos tenemos los estudios de Gasia M, et al. (50), Iacucci M, et al. (51), Cavallaro L, et al. (56) demuestran que la colonoscopia HD encontró 27.3% de neoplasias; la tasa de detección de neoplasias demostró que VCE no fue inferior a los resultados de DCE y HD no fue inferior a los resultados de DCE o VCE; la cifra de diagnóstico avanzada de adenomas (AADR) fue 25% SC y 23% EAC por lo cual la colonoscopia asistida con endocuff no represento diferencia en la detección de adenomas.

Otro factor importante a considerar es la tasa de supervivencia, ya que, la misma depende de la vigilancia colonoscopia que se realiza posterior a la detección del cáncer colorrectal, es así como tenemos el estudio exploratorio de Ryan C, et al. (45) en 72 pacientes con CCR con un seguimiento de 11 años mostraron una tasa de supervivencia del 79.6%,

coincidiendo tenemos el estudio de Van der Vlugt M, et al. (54) realizado en el año 2018 donde existieron 261 pacientes con CCR existió una tasa de supervivencia del 89%; Inagaki Y, et al. (65) en el año 2020 con una tasa de supervivencia media: 12 casos con erradicación de CCR: 788 / días; siguiendo esta incidencia a la alza de la tasa de supervivencia tenemos los estudios de McGuinness M, et al. (71); Van E, et al. (76) y Barot S, et al. (77) en donde el tiempo de seguimiento y tasa de supervivencia fue de 12.9 años (mediana) IC 95% 12.2-13.5, 7 años IC 95% IC 0.32-0.76 $p=0.002$ ($p=0.03$) y IC 95% 0.38 - 0.70, Punt.4 vs Punt. 0 - 1 (0.52) respectivamente.

Concluimos mencionando que la colonoscopia es el procedimiento endoscópico más adecuado para la detección temprana del cáncer colorrectal, ya que, logra identificar anomalías como pólipos y adenomas en el recto, aunque sean diminutos y en etapa temprana, sin embargo, existen otros métodos que también son efectivos como la detección de ADN en heces, la prueba de sangre oculta en heces, sigmoidoscopia, entre otros. La función de todos estos métodos es posteriormente realizar los respectivos tratamientos y seguimientos de los pacientes. Aunque se identificó la prevalencia en población masculina es importante también realizar más estudios en los casos diagnosticados en mujeres y población joven.

CONCLUSIONES

- Los hallazgos encontrados demuestran que existe una alta incidencia de CCR en el sexo masculino y la edad mayor de 40 años y aunque en los últimos años esta tendencia está a la baja, en población joven no ha existido mayores complicaciones.
- La localización del CCR puede influir en el tiempo de supervivencia del paciente, es así como se encontró una tasa mayor al 50% de ubicación de neoplasias y adenomas en el colon distal.
- Una dieta balanceada, peso adecuado y actividad física recurrente demostraron que están asociados a una reducción de mortalidad del CCR en apropiadamente 42% en comparación con los pacientes con dietas de alimentos procesados, consumo de alcohol y sobre peso que tuvieron una tasa de supervivencia del 14%.
- Los métodos utilizados para la detección precoz de CCR son colonoscopia con luz blanca de definición estándar, cromoendoscopia virtual de alta definición, colonoscopia estándar y en menor medida colonoscopia asistida por endocuff- y colonoscopia asistida por IA.
- La recolección de información en nuestro estudio respalda que se lleve a cabo una vigilancia menos intensiva en pacientes más jóvenes, es decir, de menos de 40 años, particularmente cuando la colonoscopia índice es normal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Portillo I, Idigoras I, Bilbao I, Hurtado J, Urrejola M, Mentxaka A, et al. PROGRAMA DE CRIBADO DE CÁNCER COLORRECTAL. [Online].; 2020 [cited 2023 08 01. Available from: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/deteccion_cancer_colorrectal/es_def/adjuntos/PROGRAMA_DEFINITIVO_22022021.pdf.
2. Carrasco Peña FDA. Adecuación a las recomendaciones de las guías de práctica clínica en el Carcinoma Colorrectal e Impacto en Supervivencia. Un análisis de base poblacional de las provincias de Granada y Gerona. Tesis Doctoral. Sevilla: Universidad de Jaén y la Universidad de Sevilla, Epidemiología, Salud Pública y Gestión Sanitaria; 2021.
3. Benson A, Venook A, Mahmoud M, Hawar A. Colon Cancer, Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Journal of the National Comprehensive Cancer Network. 2021 Mar; 19(3).
4. Fernández M. Evaluación de la calidad de la colonoscopia de cribado en el programa de cribado de cáncer colorrectal en la CAPV. Tesis Doctoral. Bilbao: Universidad del país Vasco, Departamento de Sociología 2; 2019.
5. Piñol V, Bessa X, Saló J, Elizalde J, Castells A. La detección precoz del cáncer colorrectal. Revista-medicina-integra. 2018 Feb; 37(3).
6. Alvarez C. Optimización de la detección de neoplasias de colon en un programa de cribado poblacional de cáncer colorrectal. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, Medicina, Facultad de Medicina; 2018.
7. Martínez E, Terán R. Salud comunitaria: Una revisión de los pilares, enfoques, instrumentos de. JONNPR. 2021 Febrero; 6(2): p. 393-410.
8. ECAC. Cancer Screening in the European Union. [Online].; 2022 [cited 2023 08 05. Available from: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3e2cf0e2-a34b-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>.

9. J F. Colorectal cancer screening. [Online].; 1996 [cited 2023 04 15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8569299/>.
10. Brenner A, Dougherty , Reuland D. Colorectal Cancer Screening in Average Risk Patients. *Med Clin North Am.* 2017; 101(4): p. 755–767.
11. Compton C. Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer. *MediMedia.* 2023.
12. Hughes M, Huang E. MOLECULAR BASIS OF HEREDITARY COLORECTAL CANCER. *Semin Colon Rectal Surg.* 2011; 22(2): p. 65–70.
13. Half E, Bercovich D, Rozen P. Familial adenomatous polyposis. *Orphanet Journal of Rare Diseases.* 2009; 4(22).
14. Hampel H, Frankel W, Martin E, Arnold M, Khanduja K, Kuebler P, et al. Feasibility of screening for Lynch syndrome among patients with colorectal cancer. *J Clin Oncol.* 2008; 26(35).
15. Hemminki K, Chen B. Familial risk for colorectal cancers are mainly due to heritable causes. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2004; 13(7).
16. Quintero , Carrillo , Leoz ML, Cubiella J, Gargallo C, Lanás A, et al. Risk of Advanced Neoplasia in First-Degree Relatives with Colorectal Cancer: A Large Multicenter Cross-Sectional Study. *PLoS Med.* 2016; 13(5).
17. Samadder , Curtin K, Tuohy T, Rowe K, Mineau G, Smith KR, et al. Increased risk of colorectal neoplasia among family members of patients with colorectal cancer: a population-based study in Utah. *Gastroenterology.* 2014; 147(4): p. 814-821.
18. Juárez C, Lara R, Ochoa F, García H. Conceptos básicos de genética clínica para la práctica oncológica. *Gaceta Mexicana de Oncología.* 2017; 16(1): p. 37-42.
19. Castro M, Carrillo C. Síndrome de Lynch: aspectos genéticos, clínicos y diagnósticos. *Rev. gastroenterol. Perú.* 2018 Sep; 38(3).

20. Kohler L, Garcia D, Harris R, Oren E, Roe D, Jacobs E. Adherence to Diet and Physical Activity Cancer Prevention Guidelines and Cancer Outcomes: A Systematic Review. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2016 Jul; 25(7).
21. Lutgens M, van Oijen M, van der Heijden, G, Vleggaar, F, Siersema P, Oldenburg B. Declining risk of colorectal cancer in inflammatory bowel disease: an updated meta-analysis of population-based cohort studies. *Inflamm Bowel Dis.* 2013; 19(4).
22. Beaugier L, Svrcek M, Seksik P, Bouvier AM, Simon T, Allez M, et al. Risk of colorectal high-grade dysplasia and cancer in a prospective observational cohort of patients with inflammatory bowel disease. *Gastroenterology.* 2013 July; 145(1): p. 166-175.
23. Yousuf Guraya S. Association of type 2 diabetes mellitus and the risk of colorectal cancer: A meta-analysis and systematic review. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(19).
24. Kang He X, Su T, Si J, Sun L. Metformin Is Associated With Slightly Reduced Risk of Colorectal Cancer and Moderate Survival Benefits in Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016; 95(7).
25. Bu Wj, Song L, Zhao Dy, Guo B, Liu J. Insulin therapy and the risk of colorectal cancer in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis of observational studies. *Br J Clin Pharmacol.* 2014 Aug; 78(2): p. 301–309.
26. Clinton S, Giovannucci E, Hursting S. The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research Third Expert Report on Diet, Nutrition, Physical Activity, and Cancer: Impact and Future Directions. *J Nutr.* 2020; 150(4): p. 663–671.
27. Sung H, Ferlay , Siegel R, Laversanne , Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021; 71(3): p. 209-249.
28. Center M, Jemal A, Smith R, Ward E. Worldwide variations in colorectal cancer. *CA Cancer J Clin.* 2009; 59(6): p. 78-366.

29. Herrer MdIA, López h. Correlación de síntomas y laboratorios con la presencia de adenoma y cáncer colorrectal. *Endoscopia*. 2020 Sep; 32(2).
30. Conroy T, Guillemin F, Stines J, Denis B. [Diagnosis and staging of colorectal cancers]. *Rev Prat*. 1994 Dec; 44(20).
31. Coleman M, Quaresma M, Berrino F, Lutz JM, De Angelis R, Capocaccia R, et al. Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). *Lancet Oncol*. 2018 Aug; 9(8).
32. Harrison T, Resnick W, Wintrobe M, Thorn G, Adams R, Beeson P, et al. Principios de Medicina Interna. In.: New York: McGraw Hill p. 768-774.
33. Kuipers E, Rösch T, Bretthauer M. Colorectal cancer screening--optimizing current strategies and new directions. *Nat Rev Clin Oncol*. 2013; 10(3).
34. Kuipers E, Grady W, Lieberman D, Seufferlein T, Sung, J, Boelens P, et al. COLORECTAL CANCER. *Nat Rev Dis Primers*. 2015;(1).
35. Brenner H, Altenhofen L, Stock C, Hoffmeister M. Natural history of colorectal adenomas: birth cohort analysis among 3.6 million participants of screening colonoscopy. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2013; 22(6).
36. Zauber A, Winawer S, O'Brien, M, Vogelaar I, van Ballegooijen M, Hankey B, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med*. 2012; 366(8).
37. Zuckerman G, Prakash C, Askin M, Lewis B. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology*. 200 Ene; 118(1): p. 201-21.
38. Sahury S, Pineda S, Sánchez M. Hemorragia gastrointestinal oculta, un diagnóstico retórico. *Rev Méd Hondur*. 2021; 89(1): p. S1-68.
39. Lieberman D, Rex DK, Winawer SJ, Giardiello FM, Johnson A, Levin TR. Guidelines for colonoscopy surveillance after screening and polypectomy: a consensus update

- by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2012 sEP; 143(3): p. 844-857.
40. Gálvez S, Sobrino S, Siu A, Chaurand M, Ardo M, López A, et al. Resultados de la prueba inmunoquímica fecal en un programa de escrutinio para cáncer colorrectal en México. *Cirugía y cirujanos*. 2021 Nov; 88(5).
 41. Jaramillo F, Upegui D. Estadificación del cáncer colorrectal mediante resonancia magnética. *Rev Col Gastroenterol*. 2016 Sept; 31(3).
 42. González C, Reoyo J, Zanfaño J, Santos j, Cabriada G, López B, et al. La importancia de la laparoscopia como herramienta diagnóstica en la patología tumoral. A propósito de un caso. *Gac. mex. oncol*. 2022 Ago; 20(1): p. 106-108.
 43. Valencia B. ¿Debemos olvidar la rectosigmoidoscopia para el diagnóstico de neoplasia avanzada colorrectal? *Revista de Gastroenterología de México*. 2018 Dec; 80(4): p. 237-238.
 44. Domínguez N, Rojas C, Chambers C. Estudio comparativo de marcadores bioquímicos de salud, en dos grupos etarios de docentes universitarios, 2017. *Rev. Fac. Med. Hum*. 2019 Jun; 19(2): p. 27-33.
 45. Calva AM, Acevedo TM. Revisión y actualización general en cáncer colorrectal. *Anales de Radiología, México*. 2010; 8(1): p. 99-115.
 46. Bouzas R. Colonoscopia óptica y colonoscopia virtual. El papel de cada una hoy. *Radiología*. 2018 Abr; 57(2): p. 95-100.
 47. Moreira V, López A. Colonoscopia. *Rev. esp. enferm. dig*. 2008 Jun; 100(6).
 48. Tusen Y, Chao L, Barroso L, Martínez L, Pérez T, Rodríguez H. Colonoscopia con el método de inmersión en agua en el cribado del cáncer colorrectal. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2023; 52(2).
 49. Zuñiga L, Moreno V, Boix J. Preparación para colonoscopia: tipos de productos y escalas de limpieza. *Rev. esp. enferm. dig*. 2012 Ago; 104(8).
 50. Aronchick C. Bowel preparation scale. *Gastrointest Endosc*. 2005 Dic; 60(6).

51. Rostom , Jolicoeur. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. *Gastrointest Endosc.* 2004 Abril; 59(4): p. 482-6.
52. Lai E, Calderwood A, Doros G, Fix O, Jacobson B. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc.* 2009 Mar; 69(3): p. 620-5.
53. Noble L. Indicadores de calidad en colonoscopia. *Endoscopia.* 2022 Jun; 31(1).
54. Djinbachian R, Dubé A, Durand M, Camara L, Panzini B, Bouchard S, et al. Adherence to post-polypectomy surveillance guidelines: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy.* 2019 Julio; 51(7): p. 673-683.
55. Ramírez W, Vargas J, Alfaro O, Umaña E, Campos C, Alvarado M, et al. Indicadores de calidad para la realización de colonoscopia. *Acta méd. costarric.* 2019 Mar; 16(1).
56. Sánchez A, Pérez S, López J, Alberca F, Júdez J, León J. Indicadores de calidad en colonoscopia. *Procedimiento de la colonoscopia. Rev. esp. enferm. dig.* 2018 May; 110(5): p. 316-326.
57. Washington K, Berlin , Branton P, Burgart J, Carter K, Fitzgibbons PL, et al. Protocol for the examination of specimens from patients with primary carcinoma of the colon and rectum. *Arch Pathol Lab Med.* 2010 Oct; 133(10).
58. Carretero M. Cáncer colorrectal metastásico. *Offarm.* 2005 May; 24(5): p. 114-116.
59. National Cancer Institute. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. [Online].; 2023. Available from: <https://seer.cancer.gov/>.
60. Hewitson P, Glasziou , Watson, E, Towler B, Irwig L. Cochrane systematic review of colorectal cancer screening using the fecal occult blood test (hemoccult): an update. *Am J Gastroenterol.* 2008; 103(6).
61. Vogelaar L, Knudsen A, Brenner H. Cost-effectiveness of colorectal cancer screening - an overview. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2010; 24(4).

62. Committee on Cancer Prevention. Recommendations on cancer screening in the European union. Advisory Committee on Cancer Prevention. *Eur J Cancer*. 2000; 36(12): p. 1473-1478.
63. Castaño R, Molina Meneses S, Puerta J, Palacios L, Jaramillo R, Piñeres A, et al. Impact of intraoperative colonoscopy on anastomotic leakage detection and prevention in colorectal anastomosis for rectal cancer. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)*. 2022 Jul; 87(3): p. 312-319.
64. Ryan Choi CH, Rutter M, Askari A, Lee G, Warusavitarne J, Morgan M, et al. Forty-Year Analysis of Colonoscopic Surveillance Program for Neoplasia in Ulcerative Colitis: An Updated Overview. *Am J Gastroenterol*. 2016 Jul; 110(7).
65. Mooiweer E, van der Meulen-de Jong AE, Ponsioen CY, Fidder HH, Siersema PD, Dekker E, et al. Chromoendoscopy for Surveillance in Inflammatory Bowel Disease Does Not Increase Neoplasia Detection Compared With Conventional Colonoscopy With Random Biopsies: Results From a Large Retrospective Study. *Am J Gastroenterol*. 2016 Jul; 110(7).
66. Navaneethan U, Jegadeesan R, Gutierrez N, Venkatesh P, Hammel J, Shen B, et al. Progression of low-grade dysplasia to advanced neoplasia based on the location and morphology of dysplasia in ulcerative colitis patients with extensive colitis under colonoscopic surveillance. *J Crohns Colitis*. 2015 Dec; 7(12).
67. Yang DH, Jung SP, Kim HS, Sook P, Il PD, Lee KM, et al. High-Definition Chromoendoscopy Versus High-Definition White Light Colonoscopy for Neoplasia Surveillance in Ulcerative Colitis: A Randomized Controlled Trial. *Am J Gastroenterol*. 2019 Oct; 114(10): p. 1642-1648.
68. Kandiah K, Subramaniam S, Thayalasekaran S, Chedgy F, Wheaton G, Fogg C, et al. Multicentre randomised controlled trial on virtual chromoendoscopy in the detection of neoplasia during colitis surveillance high-definition colonoscopy (the VIRTUOSO trial). *Gut*. 2021 Sep; 70(9): p. 1684-1690.
69. Gasia M, Ghosh S, Panaccione R, Ferraz JG, Kaplan G, Lee Y, et al. Targeted Biopsies Identify Larger Proportions of Patients With Colonic Neoplasia Undergoing High-

Definition Colonoscopy, Dye Chromoendoscopy, or Electronic Virtual Chromoendoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2017 May; 14(5).

70. Iacucci M, Kaplan G, Panaccione R, Akinola O, Lethbe BC, Lowerison M, et al. A Randomized Trial Comparing High Definition Colonoscopy Alone With High Definition Dye Spraying and Electronic Virtual Chromoendoscopy for Detection of Colonic Neoplastic Lesions During IBD Surveillance Colonoscopy. *Am J Gastroenterol*. 2018 113; 113(2): p. 225-234.
71. Rutegard M, Palmqvist R, Stenling R, Lindberg J, Rutegard J. Efficiency of Colorectal Cancer Surveillance in Patients with Ulcerative Colitis: 38 Years' Experience in a Patient Cohort from a Defined Population Area. *Scand J Surg*. 2018 Jun; 106(2): p. 133-138.
72. Derks ME, Te Groen M, Peters C, Dijkstra G, de Vries AC, Romkens TE, et al. Endoscopic and surgical treatment outcomes of colitis-associated advanced colorectal neoplasia: a multicenter cohort study. *Int J Surg*. 2023 Jul; 109(7): p. 1961-1969.
73. van der Vlugt M, Grobbee E, Bossuyt PM, Bos A, Bongers , Spijker W, et al. Interval Colorectal Cancer Incidence Among Subjects Undergoing Multiple Rounds of Fecal Immunochemical Testing. *Gastroenterology*. 2018 Aug; 153(2): p. 439-447.
74. Grobbee EJ, van der Vlugt M, van Vuuren AJ, Stroobants AK, Mallant-Hent RC, Lansdorp-Vogelaar I, et al. Diagnostic Yield of One-Time Colonoscopy vs One-Time Flexible Sigmoidoscopy vs Multiple Rounds of Mailed Fecal Immunohistochemical Tests in Colorectal Cancer Screening. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020 Mar; 18(3): p. 667-675.
75. Cavallaro G, Hassan C, Lecis P, Galliani E, Dal Pont E, Iuzzolino P, et al. The impact of Endocuff-assisted colonoscopy on adenoma detection in an organized screening program. *Endosc Int Open*. 2018 Apr; 6(4): p. E437-E442.
76. Zraggen A, Stoffel T, Barbier MC, Marbet UA. Colorectal cancer surveillance by colonoscopy in a prospective, population-based long-term Swiss screening study - outcomes, adherence, and costs. *Z Gastroenterol*. 2022 May; 60(5): p. 761-778.

77. Buskermolen M, Cenin R, Helsingen LM, Guyatt G, Vandvik PO, Haug U, et al. Colorectal cancer screening with faecal immunochemical testing, sigmoidoscopy or colonoscopy: a microsimulation modelling study. *BMJ*. 2019 Oct; 2(367).
78. Lieberman , Sullivan A, Hauser ER, Qin X, Musselwhite LW, O'Leary MC, et al. Baseline Colonoscopy Findings Associated With 10-Year Outcomes in a Screening Cohort Undergoing Colonoscopy Surveillance. *Gastroenterology*. 2020 May; 158(4).
79. Wieszczy P, Kaminski MF, Franczyk R, Loberg M, Kobiela J, Rupinska M, et al. Colorectal Cancer Incidence and Mortality After Removal of Adenomas During Screening Colonoscopies. *Gastroenterology*. 2020 Mar; 158(4): p. 875-883.
80. Wieszczy P, Waldmann E, Løberg , Regula J, Rupinski M, Bugajski M, et al. Colonoscopist Performance and Colorectal Cancer Risk After Adenoma Removal to Stratify Surveillance: Two Nationwide Observational Studies. *Gastroenterology*. 2021 Mar; 160(4): p. 1067-1074.
81. He X, Hang D, Wu K, Naylor J, Drew DA, Giovannucci EL, et al. Long-term Risk of Colorectal Cancer After Removal of Conventional Adenomas and Serrated Polyps. *Gastroenterology*. 2020 Mar; 158(4): p. 852-861.
82. Cross AJ, Robbins EC, Pack K, Stenson I, Kirby PL, Patel B, et al. Colonoscopy surveillance following adenoma removal to reduce the risk of colorectal cancer: a retrospective cohort study. *Health Technol Assess*. 2022 May; 26(26): p. 1-156.
83. Atkin W, Wooldrage K, Brenner A, Martin J, Shah , Perera S, et al. Adenoma surveillance and colorectal cancer incidence: a retrospective, multicentre, cohort study. *Lancet Oncol*. 2018 Jun; 18(6): p. 823-834.
84. Inagaki Y, Yoshida N, Hasegawa D, Kassai K, Yasuda R, Inoue K, et al. The efficacy and safety of colonoscopy in nonagenarians: A multicenter study. *Indian J Gastroenterol*. 2020 Dec; 39(6): p. 557-564.
85. Cheung KS, Chen L, Seto WK, Leung WK. Epidemiology, characteristics, and survival of post-colonoscopy colorectal cancer in Asia: A population-based study. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019 Sep; 34(9): p. 1545-1553.

86. Luo Y, Zhang Y, Liu M, Lai Y, Liu P, Wang Z, et al. Artificial Intelligence-Assisted Colonoscopy for Detection of Colon Polyps: a Prospective, Randomized Cohort Study. *J Gastrointest Surg.* 2021 Aug; 25(8): p. 2011-2018.
87. Repici A, Badalamenti M, Maselli R, Correale L, Radaelli F, Rondonotti E, et al. Efficacy of Real-Time Computer-Aided Detection of Colorectal Neoplasia in a Randomized Trial. *Gastroenterology.* 2020 Aug; 159(2): p. 512-520.
88. Abu Baker F, Samhat A, Taher Natour R, Zeina AR, Kopelman Y. Colonoscopy in the young: An indication-based analysis of outcome. *J Investig Med.* 2023 Dec; 71(8): p. 797-803.
89. H Koh F, Ladlad J, SKH Endoscopy Centre , Teo EK, Lin CL, Foo F. Real-time artificial intelligence (AI)-aided endoscopy improves adenoma detection rates even in experienced endoscopists: a cohort study in Singapore. *Surg Endosc.* 2023 Jan; 37(1): p. 165-171.
90. McGuinness MJ, Joseph N, G Richards SJ, Speight JM. A retrospective study of colonoscopic surveillance in the elderly. *ANZ J Surg.* 2023 Sep; 93(9): p. 2138-2142.
91. Xu L, He X, Zhou J, Zhang J, Mao X, Ye G, et al. Artificial intelligence-assisted colonoscopy: A prospective, multicenter, randomized controlled trial of polyp detection. *Cancer Med.* 2021 Oct; 10(20): p. 7184-7193.
92. Engel C, Vasen F, Seppälä T, Aretz S, Bigirwamungu-Bargeman M, de Boer SY, et al. No Difference in Colorectal Cancer Incidence or Stage at Detection by Colonoscopy Among 3 Countries With Different Lynch Syndrome Surveillance Policies. *Gastroenterology.* 2018 Nov; 155(5): p. 1400-1409.
93. Walshe M, Moran R, Boyle M, Cretu I, Galvin Z, Swan V, et al. High-risk family colorectal cancer screening service in Ireland: Critical review of clinical outcomes. *Cancer Epidemiol.* 2018 Oct; 50: p. 30-38.
94. Low Incidence of Colorectal Advanced Neoplasia During Surveillance in Individuals with a Family History of Colorectal Cancer. *Dig Dis Sci.* 2023 Nov; 68(11): p. 4243-4251.

95. Van Blarigan EL, Fuchs C, Niedzwiecki D, Zhang S, Saltz L, Mayer R, et al. Association of Survival With Adherence to the American Cancer Society Nutrition and Physical Activity Guidelines for Cancer Survivors After Colon Cancer Diagnosis: The CALGB 89803/Alliance Trial. *JAMA Oncol.* 2018 Jun; 4(6): p. 783-790.
96. Barot S, Rantanen P, Nordenvall C, Lindfors U, Hallqvist Everhov Å, Larsson S, et al. Combined associations of a healthy lifestyle and body mass index with colorectal cancer recurrence and survival: a cohort study. *Cancer Causes Control.* 2023 Oct.
97. Abd Rashid AA, Shima Ashari L, Hamizah Shafiee N, Raja Ali R, Yeong Yeh L, Razif Shahril M, et al. Dietary patterns associated with colorectal cancer risk in the Malaysian population: a case-control study with exploratory factor and regression analysis. *BMC Public Health.* 2023 Jul; 23(1).
98. Jaramillo G, Manrique M, Chávez M, Cisneros A, Castello R, Corona T, et al. Factores epidemiológicos del cáncer colorrectal en mayores de 50 años en el Hospital Juárez de México. *Endoscopia.* 2019 Sep; 31(2).
99. Huyghe J, Harrison 'A, Bien S, Hampel H, Figueiredo J, Schmit S, et al. Genetic architectures of proximal and distal colorectal cancer are partly distinct. *Gut.* 2021 Jul; 70(7): p. 1325-1334.
100. Chen Z, Hu J, Zheng Z, Wang C, Lin D, Huang Y, et al. Location of colorectal adenomas and serrated polyps in patients under age 50. *Int J Colorectal Dis.* 2019 Dec; 34(12): p. 2201-2204.
101. Castejón D. Morfología del sistema digestivo y larvicultura del centollo (*Maja brachydactyla*, Balss 1922). *AquaTIC.* 2019;(55): p. 1-4.
102. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Dyba T, Randi G, Bettio M, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *Eur J Cancer.* 2018; 103: p. 356-387.
103. Parente F, Bargiggia S, Boemo C, Vailati C, Bonoldi E, Ardizzioia A, et al. Anatomic distribution of cancers and colorectal adenomas according to age and sex and relationship between proximal and distal neoplasms in an i-FOBT-positive average-risk Italian screening cohort. *Int J Colorectal Dis.* 2014; 1(57): p. 57-64.

104. Bull Henry , Al Kawas FH. Evaluation of occult gastrointestinal bleeding. *Am Fam Physician*. 2014 Mar; 87(6).
105. Thorson A, Knezetic J, Lynch H. A century of progress in hereditary nonpolyposis colorectal cancer (Lynch syndrome). 1999 Jan; 42(1): p. 1-9.
106. Kidner B, Ozao-Choy JJ, Yoon J, Bilchik J. Should quality measures for lymph node dissection in colon cancer be extrapolated to rectal cancer? *Am J Surg*. 2012 Dec; 204(6).
107. Holtedahl K, Borgquist L, Donker GA, Buntinx F, Weller D, Campbell C, et al. Symptoms and signs of colorectal cancer, with differences between proximal and distal colon cancer: a prospective cohort study of diagnostic accuracy in primary care. *BMC Fam Pract*. 2021 Jul; 22(1).
108. Universidad Complutense Madrid. Estructura histológica del intestino grueso. [Online].; 2019 [cited 2023 11 29. Available from: <https://www.ucm.es/gradovet/e1-intestino-grueso>.
109. Ortega D, Vojvodic I, Ríos K. Cáncer de colon ascendente que infiltra la pared abdominal. Reporte de un caso de inusual presentación. *Rev. gastroenterol. Perú*. 2020 Dic; 40(4).
110. ASCO.org. Enema de bario. *Cancer.Net*; 2022.
111. de Lara V, Rivas M, Coral de la Vega M, Vega V. Aportación de la colonoscopia virtual en un caso de invaginación intestinal. *Rev. esp. enferm. dig*. 2018 Mar; 110(3): p. 197-197.
112. Lynch Mejía MF. La cápsula endoscópica como estudio diagnóstico en gastroenterología. *Revista Médica Sinergia*. 2019 Abr; 4(4): p. 18 - 25.
113. Wielandt A, Hurtado C, Moreno M, Zárate A, López F. Test de sangre oculta en deposiciones para programas de cribado de cáncer colorrectal: actualización. *Rev. méd. Chile*. 2021 Abr; 149(4).
114. Allison J, Fraser C, Halloran S, Young G. Population screening for colorectal cancer means getting FIT: the past, present, and future of colorectal cancer screening using

- the fecal immunochemical test for hemoglobin (FIT). *Gut Liver*. 2014 Mar; 8(2): p. 117-30.
115. Dubón MdC, Romero M. Síndrome de colon irritable frente a carcinoma de colon y recto. Caso CONAMED. *Rev. Fac. Med.* 2013 Dic; 56(6).
116. Villa J, Jiménez F, Irisarri R, Martínez A, Amorena E, Borda F. Estadificación del cáncer de recto mediante ultrasonografía endoscópica: correlación con la estadificación histológica. *Rev. esp. enferm.* 2007 Mar; 99(3).
117. Ruiz J, Jiménez J, Valle A, Limones M. Resección endoscópica de cáncer colorrectal temprano como único tratamiento. *Rev. esp. enferm.* 2010 Jul; 102(7).

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

Carlos Manuel Fernández Esquivel portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0704694421**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**IMPACTO DE LA COLONOSCOPIA EN LA DETECCIÓN PRECOZ DEL CÁNCER COLORRECTAL EN POBLACIÓN MASCULINA**". **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 08 de marzo del 2024

F:

Carlos Manuel Fernández Esquivel

C.I. 0704694421