

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Medicina



DETERMINACIÓN DE LA PROPORCIÓN DE PACIENTES CON CÁNCER COLORRECTAL CON UNA COLONOSCOPIA REALIZADA EN LOS 5 AÑOS PREVIOS

Nombre del Tutor Clínico: Raúl Honrubia

Servicio Tutor Clínico: Aparato Digestivo

Nombre Tutor Metodológico: Ana Isabel Castillo Varon

Nombre del Alumno: Sami El Hankouri Boudra

Curso: M64

Villaviciosa de Odón, junio, 2025

FE DE ERRATAS

Para evitar cualquier confusión se ha decidido añadir como aclaración, que la determinación de la proporción de pacientes con cáncer colorrectal con una colonoscopia realizada en los 5 años previos al diagnóstico se refiere a pacientes en los que no solo se hubiesen realizado una colonoscopia, sino que esta fuese con resultado negativo, es decir, sin hallazgos clínicos sospechosos de malignidad.

Por ello:

La hipótesis anterior era:

La proporción de pacientes diagnosticados con cáncer de colon con colonoscopia realizada en los 5 años antes del diagnóstico es del 5% (1)

La nueva hipótesis es:

La proporción de pacientes diagnosticados con cáncer de colon con colonoscopia realizada en los 5 años antes del diagnóstico y además **con resultado negativo** es del 5% (1)

El objetivo principal anterior era:

Determinar la proporción de pacientes con cáncer de colon que se realizaron una colonoscopia en los 5 años previos al diagnóstico

El nuevo objetivo principal es:

Determinar la proporción de pacientes con cáncer de colon que tuvieron una colonoscopia **con resultado negativo** en los 5 años previos al diagnóstico.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	7
HIPÓTESIS.....	7
OBJETIVOS.....	7
METODOLOGÍA	8
DISEÑO.....	8
ÁMBITO Y POBLACIÓN.....	8
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	8
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	8
CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL.....	9
RECOGIDA DE DATOS.....	9
SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	10
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	12
ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES	12
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	23
ANEXO I RESOLUCIÓN FAVORABLE CEIM	27
ANEXO II TABLA DE VARIABLES	28

RESUMEN

Introducción: El cáncer de colon, o cáncer colorrectal, se origina en el intestino grueso y afecta sobre todo a adultos mayores de 50 años, aunque su incidencia en adultos jóvenes está en aumento. Su desarrollo puede estar precedido por pólipos, lesiones inicialmente benignas que pueden transformarse en cáncer. Dado que los pólipos suelen ser asintomáticos, se recomienda la realización de colonoscopias regulares para su detección y extirpación precoz, con el fin de reducir la incidencia de cáncer colorrectal. En este contexto, el objetivo principal del estudio es estimar la proporción de pacientes diagnosticados de cáncer de colon de intervalo, definido como aquel en el que se ha realizado una colonoscopia negativa en los cinco años previos al diagnóstico

Metodología: Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se revisaron historias clínicas de 887 pacientes diagnosticados de cáncer colorrectal en el servicio de Digestivo del Hospital Universitario Infanta Sofía entre 2010 y 2023. Los datos se trataron de forma seudonimizada.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo y un análisis comparativo entre variables cualitativas empleando el test de χ^2 .

Resultados: De los 887 pacientes incluidos, 75 (8,46%), cumplían criterios de cáncer de intervalo, al haber tenido una colonoscopia negativa dentro de los cinco años previos al diagnóstico. En aproximadamente la mitad de esos casos, se identificaron y trataron pólipos u otras lesiones precursoras. Aunque ajustada, la relación entre los hallazgos tratados y el estadio tumoral fue estadísticamente significativa.

Conclusiones: La proporción de pacientes diagnosticados de cáncer colorrectal de intervalo en nuestro estudio fue del 8,46%, valor que se sitúa en el rango reportado por estudios europeos previos (5%-7%). Este hallazgo confirma que el cáncer de intervalo, aunque infrecuente, es clínicamente significativo. Estos resultados refuerzan la necesidad de seguir optimizando la calidad de la colonoscopia, ya que una proporción de estos casos pudo haberse evitado mediante una exploración más exhaustiva o una vigilancia adecuada.

Palabras Clave: Colonoscopia, pólipos, cáncer de intervalo, proporción, extirpación.

ABSTRACT

Introduction: Colon cancer, or colorectal cancer, originates in the large intestine and mainly affects adults over 50 years of age, although its incidence in younger adults is increasing. Its development can be preceded by polyps, initially benign lesions that can transform into cancer. Since polyps are often asymptomatic, regular colonoscopies are recommended for early detection and removal, in order to reduce the incidence of colorectal cancer. In this context, the main objective of the study is to estimate the proportion of patients diagnosed with interval colon cancer, defined as those who had a negative colonoscopy within the five years prior to diagnosis.

Methodology: Observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study. Medical records of 887 patients diagnosed with colorectal cancer in the Digestive Diseases Department of the Infanta Sofia University Hospital between 2010 and 2023 were reviewed. The data were pseudonymized.

A descriptive analysis and a comparative analysis between qualitative variables using the chi-square (χ^2) test were carried out.

Results: Of the 887 patients included, 75 (8.46%) met the criteria for interval cancer, having had a negative colonoscopy within the five years prior to diagnosis. In approximately half of these cases, polyps or other precursor lesions were identified and treated. Although adjusted, the relationship between treated findings and tumor stage was statistically significant.

Conclusions: The proportion of patients diagnosed with interval colorectal cancer in our study was 8.46%, which falls within the range reported by European studies (5%-7%). This finding confirms that interval cancer, although infrequent, is clinically significant. These results highlight the need to continue optimizing colonoscopy quality, as a proportion of these cases could have been avoided through more thorough examination or appropriate surveillance.

Keywords: Colonoscopy, polyps, interval cancer, detection, removal.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de colon a veces denominado cáncer colorrectal, es un tipo de cáncer que comienza en el intestino grueso (colon) y suele afectar a los adultos mayores a 50 años, aunque puede ocurrir a cualquier edad. A nivel mundial, el cáncer de colon colorrectal (CCR) constituye uno de los cánceres de mayor incidencia y mortalidad. En 2020 se estimaron más de **1,9 millones** de casos nuevos de CCR y alrededor de **935.000** fallecimientos, lo que lo sitúa como el **tercer cáncer más diagnosticado** y la **segunda causa de muerte** por cáncer en el mundo (1). Estas cifras representan aproximadamente el **10%** de la incidencia y el **9%** de la mortalidad oncológica global (2). Además, se proyecta un incremento sustancial en las próximas décadas; para **2040**, la carga anual de CCR podría ascender a más de **3,2 millones** de casos y **1,6 millones** de muertes en el mundo (3). En España, siguiendo la misma tendencia, se diagnosticaron **41.646** casos nuevos de cáncer colorrectal en 2022, convirtiéndose así en el tumor más frecuentemente diagnosticado en nuestro país considerando ambos sexos (4). Se trata del segundo tumor más frecuente en varones (después del de próstata) y en mujeres (después del de mama), con una incidencia ligeramente mayor en hombres (aproximadamente 1,5 veces). En conjunto, el CCR supuso más del **15%** de todos los tumores diagnosticados en España en 2022 (5). La mortalidad por cáncer colorrectal es igualmente elevada; a nivel global es responsable de cerca del **9%** de todas las muertes por cáncer (6), y en España se mantiene como la **segunda causa de fallecimiento** oncológico (tras el cáncer de pulmón) en ambos sexos.

El cáncer colorrectal predomina en personas mayores. La edad media de presentación es 70 años y la mayoría de los pacientes (>70%) tienen más de 50 años en el momento del diagnóstico (7).

No hay que olvidar, sin embargo, que también puede aparecer en personas más jóvenes, y la incidencia está aumentando en este grupo de edad menores de 50 años (8). De hecho, en Estados Unidos, la tasa de nuevos casos de CCR en menores de 50 años ha venido incrementándose alrededor de un **2–3% anual** en la última década (9). Esta tendencia ha motivado cambios en las políticas de cribado en algunos países; por ejemplo, en Estados Unidos se ha adelantado la edad de inicio del cribado poblacional de **50 a 45 años** para la población general de riesgo promedio.

Por lo general, comienza como grupos pequeños y no cancerosos (benignos) de células llamados pólipos que se forman en el interior del colon. Con el tiempo, algunos de estos pólipos pueden transformarse en cáncer de colon. Los pólipos pueden ser diminutos y no provocar síntomas. Por esta razón, los médicos recomiendan **pruebas de detección regulares** mediante colonoscopia para ayudar

a prevenir el cáncer de colon mediante la identificación y extirpación oportuna de pólipos antes de que se malignicen (10). Esta estrategia de cribado ha demostrado su eficacia: la colonoscopia preventiva puede reducir aproximadamente a la **mitad** la incidencia esperada de CCR en una población y disminuir la **mortalidad** por esta enfermedad en torno a un **60%** (11). Adicionalmente, tras una colonoscopia con resultado negativo, el riesgo de desarrollar CCR en los **10 años** siguientes es significativamente menor que en individuos no sometidos a cribado (hasta un **46%** menos de riesgo de diagnóstico y **88%** menos de riesgo de muerte), lo que respalda el intervalo de 10 años recomendado entre colonoscopias de cribado con resultados normales.

Según los datos del Observatorio del Cáncer de la Asociación Española Contra el Cáncer, se estima que en España se diagnosticaron 41.646 nuevos casos de cáncer colorrectal en 2022, convirtiéndose así en el tumor más frecuentemente diagnosticado en nuestro país considerando ambos sexos (12). Así, se trata del segundo tumor más frecuente en varones después del de próstata y el segundo en mujeres después del de mama. La incidencia del cáncer colorrectal es ligeramente mayor en hombres que en mujeres (aproximadamente 1,5 veces). En conjunto, el cáncer colorrectal supone más del 15% de todos los tumores diagnosticados en 2022 (13).

La colonoscopia es el **gold standard** en la detección y prevención del cáncer colorrectal. Gracias al cribado endoscópico, en países con alta adhesión a las campañas preventivas se ha logrado reducir significativamente la incidencia y la mortalidad por CCR (14).

Sin embargo, en la práctica clínica habitual nos encontramos con que algunos individuos son diagnosticados de CCR poco tiempo después de haber tenido una colonoscopia previa aparentemente normal. Este fenómeno, conocido como **cáncer colorrectal de intervalo (CCRi)**, puede ocurrir por lesiones no detectadas en la colonoscopia inicial o por el desarrollo de una nueva lesión en un intervalo de tiempo relativamente corto, y se considera un marcador

por excelencia de la eficacia y calidad de los programas de cribado y vigilancia endoscópica. Por definición, se denomina CCR de intervalo aquel cáncer colorrectal que aparece tras una prueba de cribado o vigilancia (colonoscopia u otra) negativa para CCR y antes de la fecha recomendada para la siguiente prueba programada. Se ha estimado que la mayoría de los CCR de intervalo son atribuibles a imperfecciones en la colonoscopia inicial: diversos estudios indican que entre un **3%** y un **6%** de todos los cánceres colorrectales diagnosticados corresponden a CCRi (tumores detectados tras una colonoscopia previa reciente que no mostró cáncer).

En España, por ejemplo, se ha reportado que aproximadamente un **3,6%** de los pacientes con CCR

tenían antecedente de una colonoscopia negativa en los 5 años previos al diagnóstico. De forma similar, otras series internacionales describen proporciones de CCRi en torno al **5%** del total de casos de CCR (15).

La aparición de CCR de intervalo se ha asociado con ciertos factores del paciente y del tumor. Estudios poblacionales señalan que estos cánceres tienden a presentarse con mayor frecuencia en el **colon proximal** (derecho) y en pacientes de **mayor edad**, especialmente en aquellos con antecedente de **pólipos** adenomatosos o con historia familiar de CCR (16). Desde el punto de vista clínico y biológico, los CCRi presentan características particulares. Se ha observado que algunos CCRi podrían originarse por un crecimiento tumoral más acelerado: por ejemplo, estos tumores tienen hasta **cuatro veces** más probabilidad de mostrar inestabilidad de microsatélites en comparación con los CCR detectados en colonoscopias iniciales. Asimismo, un porcentaje significativo de los CCR de intervalo parece derivar de **lesiones precursoras sutiles** que pasaron inadvertidas en la exploración previa. En particular, los pólipos serrados sésiles localizados en el colon proximal están sobrerrepresentados en los casos de CCR de intervalo (17)

Además de los factores biológicos, la propia técnica colonoscópica tiene limitaciones inherentes. Se ha documentado que más de la mitad de los CCR de intervalo se deben a **factores prevenibles** relacionados con la colonoscopia inicial, ya sea pólipos no detectados o resecciones incompletas de lesiones. Por ello, las guías clínicas destacan la importancia de seguir estrictamente los **indicadores de calidad** en colonoscopia (como una adecuada intubación cecal, un tiempo de retirada suficiente y una tasa de detección de adenomas alta) para reducir al mínimo el riesgo de CCR de intervalo (18). En este sentido, se ha comprobado que un endoscopista con **bajo índice de detección de adenomas** (<20%) puede tener un riesgo hasta **10 veces mayor** de que se desarrolle un CCR de intervalo en sus pacientes, en comparación con endoscopistas con tasas de detección superiores al 20% (19).

Respecto a las estrategias de vigilancia post-polipectomía, las guías europeas (ESGE 2020)

definen claramente los intervalos adecuados de seguimiento tras la resección endoscópica de pólipos en función del riesgo individual. Por ejemplo, los pacientes con uno o dos adenomas <10 mm y sin displasia pueden reincorporarse al cribado poblacional habitual, mientras que aquellos con adenomas ≥ 10 mm, adenomas con displasia de alto grado, o más de cinco pólipos, deben someterse a una colonoscopia de control a los **3 años** (20). Finalmente, estudios recientes sugieren que prolongar en exceso los intervalos de seguimiento tras una polipectomía se asocia con un mayor

riesgo de detectar lesiones neoplásicas avanzadas en la colonoscopia de control.

En un estudio multicéntrico en el Reino Unido, intervalos de vigilancia más largos de lo recomendado se tradujeron en un aumento de casos de adenomas avanzados y CCR en la colonoscopia subsiguiente. Estos hallazgos ponen de relieve la importancia de respetar los tiempos de vigilancia establecidos para evitar la progresión a cáncer colorrectal de intervalo (21)

En base a todo lo anterior, el estudio se realizará con el objetivo de determinar la proporción de pacientes que desarrollan cáncer de colon habiéndose realizado una colonoscopia previa durante los 5 años previos al diagnóstico con el fin de determinar la importancia y conocer las implicaciones que tiene realizar de manera adecuada la colonoscopia en el diagnóstico del cáncer de colon, así como indicarlas.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS

La proporción de pacientes diagnosticados con cáncer de colon con colonoscopia realizada en los 5 años antes del diagnóstico y además **con resultado negativo** es del 5% (1)

OBJETIVO

- **Objetivo Principal:** Determinar la proporción de pacientes con cáncer de colon que tuvieron una colonoscopia y además con resultado negativo en los 5 años previos al diagnóstico.

- **Objetivos Secundarios:**
 - Describir las características sociodemográficas (edad/sexo)
 - Determinar:
 - a) La proporción de pacientes que presentan pólipos.
 - b) La proporción de pacientes con Enfermedad Inflamatoria intestinal diagnosticados con cáncer de colon.

 - Comparar el impacto de los hallazgos previos tratados en la colonoscopia (lesiones premalignas y resección de pólipos) y el estadio tumoral al diagnóstico.

METODOLOGÍA

DISEÑO

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, basado en la revisión de historias clínicas de pacientes diagnosticados de cáncer colorrectal entre los años 2010 y 2023 en el Hospital Universitario Infanta Sofía.

ÁMBITO Y POBLACIÓN

El estudio incluyó 887 pacientes del Hospital Universitario Infanta Sofía (HUIS) con cáncer de colon que tuvieron un historial de seguimiento de 5 años previo al diagnóstico de CCR y que acudieron a consulta entre los años 2010-2023.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Pacientes mayor o igual a 50 años
- ✓ Pacientes con cáncer de colon
- ✓ Pacientes que tuvieron un historial de seguimiento durante al menos 5 años previo al diagnóstico.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Pacientes con poliposis adenomatosa familiar
- ✓ Pacientes con síndrome de Lynch.
- ✓ Pacientes con malformaciones congénitas del aparato digestivo.
- ✓ Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- ✓ Pacientes con peritonitis

✓ CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

Se estimó necesario un tamaño de al menos 203 sujetos considerando una proporción esperada de pacientes con cáncer de colon con colonoscopia realizada en los 5 años previos al diagnóstico y con resultado negativo es de alrededor del 5%. Se **empleó** la calculadora GRANMO versión 7.12 teniendo en cuenta un riesgo alfa de 0,95 y una precisión de $\pm 0,03$ en un contraste bilateral.

Finalmente, dentro del período indicado (2010–2023), **se pudieron incluir 887 pacientes**.

RECOGIDA DE DATOS

La recogida de datos se realizó a partir de las historias clínicas proporcionadas por el Hospital Universitario Infanta Sofía estando en todo momento supervisado por el tutor clínico. Los datos se introdujeron en una base seudonimizada. Para ello, se diseñaron dos bases de datos:

- a) Una con los datos identificativos junto con un código de asociación por paciente custodiada por el tutor.
- b) Otra (libre de datos identificativos), contenía el código de asociación y los datos clínicos necesarios para la investigación. Fue la empleada para realizar el análisis estadístico del estudio.

SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

Para este TFG se incluyeron las **siguientes variables**, distribuidas en principales y secundarias (ver tabla resumen en Anexo 1):

VARIABLE PRINCIPAL

Tener una colonoscopia realizada en alguno de los 5 años previos y además con resultado negativo. Categorías SI/NO

Se consideró esta variable porque nos permitió determinar que pacientes son los que finalmente llegaron a tener cáncer de intervalo. Esta condición es fundamental para identificar posibles fallos en la prevención secundaria del cribado. Su análisis permite estimar la proporción de casos que podrían haberse evitado con una detección más eficaz.

VARIABLES SECUNDARIAS

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

1. **Edad:** Número de años (valor entero) en el momento del diagnóstico.
2. **Género:** Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer. Categorías: masculino/femenino.

VARIABLES CLÍNICAS

1. **Presencia de pólipos:** Pequeña acumulación de células en el revestimiento del colon. Categorías: Si/No.

Se eligió esta variable para tener constancia de la proporción de pacientes que tenían pólipos y también analizar su posible relación con el estadio tumoral. Además, resulta útil para valorar si los pólipos fueron detectados en fases previas o en la misma

colonoscopia diagnóstica. Esto contribuye a interpretar el valor preventivo de la colonoscopia en estos casos.

2. **Presencia de Enfermedad Inflamatoria Intestinal:** La enfermedad inflamatoria intestinal se asocia a mayor riesgo de desarrollar displasia y cáncer de colon.
Categorías: Si/No.

Se incluyó esta variable por su relevancia como factor de riesgo reconocido en la literatura, lo que permite analizar su influencia en el desarrollo del cáncer de intervalo

3. **Hallazgos tratados en la colonoscopia:** Se considera “hallazgos tratados” a la resección de pólipos o lesiones identificadas durante la colonoscopia previa.
Categorías: Si/No.

Esta variable permite valorar si existió una intervención previa que pudo modificar la evolución natural de la enfermedad, aportando información sobre la eficacia preventiva del procedimiento

4. **Estadio tumoral:** Se utiliza el sistema TNM (Tumor, Ganglios, Metástasis) para determinar si el cáncer es localizado o avanzado. Categorías: I (localizado), II (afectación más profunda), III (afectación ganglionar) y IV (metástasis a distancia)

Esta variable resulta fundamental para correlacionar el estadio del tumor con la presencia o ausencia de hallazgos previos en la colonoscopia, permitiendo inferencias sobre el momento de aparición del cáncer.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo y comparativo. En el análisis descriptivo, las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias absolutas y relativas. En el caso del objetivo principal, también se calculó el intervalo de confianza al 95%.

Solo se incluyó una variable cuantitativa, la edad, que no presentó una distribución normal, de acuerdo con el test de Kolmogorov–Smirnov, por lo que se describió mediante mediana y rango intercuartílico (RIC).

En el análisis comparativo, las variables cualitativas, como los hallazgos tratados en la colonoscopia y el estadio tumoral al diagnóstico, se compararon mediante el test Chi-cuadrado. Todo el estudio analítico fue realizado con el programa estadístico SPSS.

ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario Infanta Sofía junto con la exención de solicitar consentimiento informado por tratarse de un estudio retrospectivo con riesgo nulo para los pacientes (ver informe favorable del día 14 de febrero de 2025 en el Anexo 1).

El estudio se realizó respetando las normativas en materia de bioética según la Declaración de Helsinki, el informe de Belmont, el Convenio de Oviedo sobre los derechos humanos y biomedicina y la Ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación Biomédica.

También conforme a lo establecido en la legislación de la UE sobre datos personales, en concreto la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el Real Decreto 1720/2007, la Ley 41/2002, de 14 de

noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

El estudio no implicó riesgos, ni la realización de pruebas invasivas, ni estudios sobre muestras biológicas o genéticas. En todo momento se preservó la dignidad y el anonimato de los sujetos de investigación, mediante la disociación de los datos de identificación, y mediante análisis y presentación agregada de los resultados.

RESULTADOS

1. Selección y descripción de la muestra

Se revisaron un total de **955 historias clínicas** de pacientes diagnosticados de **cáncer colorrectal** entre 2010 y 2023 en el Hospital Universitario Infanta Sofía.

De estos se excluyeron aquellos que no cumplieron alguno de los **criterios de inclusión** (edad ≥ 50 años, diagnóstico confirmado de cáncer de colon y seguimiento clínico mínimo de cinco años previos al diagnóstico).

Se excluyeron aquellos que cumplieran algún **criterio de exclusión** (poliposis adenomatosa familiar, síndrome de Lynch, malformaciones congénitas del aparato digestivo, inestabilidad hemodinámica o peritonitis).

Finalmente aplicando tanto los criterios de inclusión y los de exclusión, se incluyeron **887 pacientes válidos** en el estudio.

El proceso de selección se representa en el **diagrama de flujo** (Figura 1).

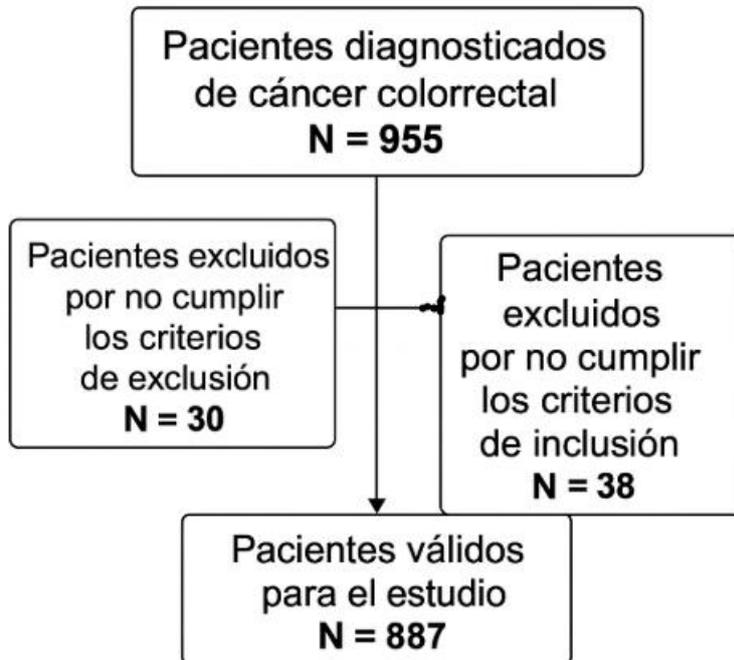


Figura 1: Diagrama de inclusión y exclusión de los pacientes de estudio.

Se analizaron un total de 887 pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal. La mediana [RIC] de edad fue de **79 [14] años**, con un percentil 25 de **71 años** y un percentil 75 de **85 años (Tabla 1)**

Del total de la muestra, se observa una predominancia masculina en la que **533 pacientes (60.1%) eran hombres** y **354 (39.9%) eran mujeres (Tabla 1)**.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con cáncer colorrectal (n = 887)

	Pacientes (n = 887)
Sexo (n, %)	
Hombre	533 (60,1%)
Mujer	354 (39,9%)
Edad (mediana [RIC])	79 [14] años

2. Proporción de pacientes con colonoscopia realizada con resultado negativo en los últimos 5 años previa al diagnóstico.

De los **887** pacientes incluidos en el estudio, **75** pacientes tuvieron una colonoscopia realizada pero no presentaron hallazgos compatibles con cáncer en ese momento, y fueron diagnosticados posteriormente. Estos casos cumplen criterios de **cáncer de intervalo**, representando el **8,46%** del total de la muestra (IC 95%: 6,62%–10,29%).
(Figura 2)

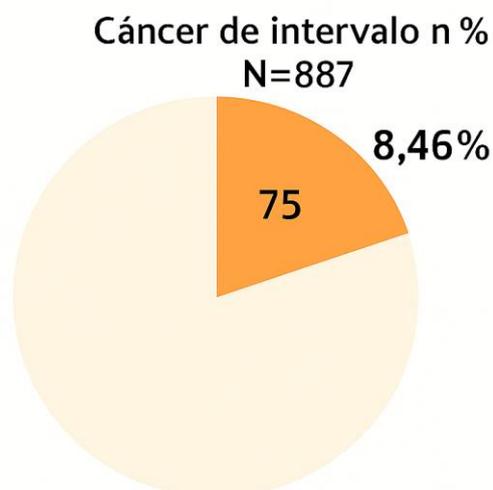


Figura 2: Casos de cáncer de intervalo entre los 887 pacientes incluidos en estudio

3. Proporción de pacientes con pólipos y enfermedad inflamatoria intestinal

En la muestra total (**877 pacientes**), se identificó la presencia de pólipos en **323 pacientes (34.8%)** y de enfermedad inflamatoria intestinal (colitis, enfermedad de Crohn o colitis ulcerosa) en **64 (7.2%)** (ver tabla 1).

Tabla 1: Presencia de pólipos y EII en pacientes con cáncer de colon con seguimiento previo al diagnóstico de 5 años

	Pacientes con cáncer N= 887	
Pólipos n %		
Presencia		323 (34.8)
Ausencia		605 (62.5)
EII n %		
Presencia		64 (7.2)
Ausencia		823 (92,8)

*EII (Enfermedad Inflamatoria Intestinal)

4. Relación entre los hallazgos previos tratados en la colonoscopia y el estadio tumoral al diagnóstico

De los **887** pacientes incluidos, el estadio tumoral solo estaba recogido en **394** pacientes y ninguno de ellos presentó estadio 3 o 4. Por ello el estudio de la relación entre los hallazgos tratados en colonoscopia y el estadio tumoral únicamente se hizo para el estadio 1 y 2.

De los **394** pacientes en los que el estadio fue recogido, sólo alrededor de un tercio, **151 (38.3%)** pacientes presentaron hallazgos tratados. De estos, **86 (56,95%)** tuvieron cáncer

en estadio I mientras que el resto, un **43.03%** tuvieron estadio II. Esta asociación al aplicar el test Chi-cuadrado (**p=0.049**) resultó ser, aunque muy ajustada, estadísticamente significativa (ver tabla 2).

Tabla 2: Relación entre los hallazgos tratados y estadio tumoral

	TOTAL con estadio recogido n=394	Estadio I n=175	Estadio II n=219	P valor
Hallazgos tratados n (%)				
SI	151 (38.3)	86 (56.95)	65 (43.05)	0.049
NO	243 (61.68)	89 (36.63)	154 (63.37)	

P valor de la prueba χ^2

DISCUSIÓN

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS

En este estudio retrospectivo de 887 pacientes con cáncer colorrectal, se observó que la mayoría (75,3%) fue diagnosticada de cáncer en esa colonoscopia, mientras que un 24,7% tuvo inicialmente una colonoscopia sin hallazgos de malignidad, pero desarrolló cáncer posteriormente, cumpliendo criterios de *cáncer de intervalo*. Estos casos de cáncer colorrectal de intervalo representaron el 8,46% de la muestra, cifra ligeramente superior al rango del 3-6% reportado en series europea (22). Este hallazgo sugiere que, aunque la colonoscopia es altamente efectiva, no es infalible; una fracción de pacientes desarrolla cáncer pese a una colonoscopia previa aparentemente negativa. Las causas pueden incluir lesiones pasadas por alto o de crecimiento rápido, enfatizando la importancia de la calidad en la realización de la prueba (23).

Nuestros hallazgos concuerdan con la literatura existente que vincula la participación en cribado endoscópico con diagnósticos en estadios menos avanzados. Por ejemplo, en un estudio poblacional japonés con 2.083 pacientes, el 59,5% de los casos detectados mediante cribado o seguimiento estaban en estadio temprano (0-I), comparado con solo el 23,9% de los casos diagnosticados tras la aparición de síntomas (26). De forma similar, investigaciones en Europa y Norteamérica han mostrado que los programas de cribado logran un “desplazamiento de estadio” (stage shift), incrementando la proporción de cánceres detectados en estadios I-II y reduciendo la frecuencia de presentaciones metastásicas (27). Un análisis en EE.UU. reportó que los pacientes sin cribado previo tienen una probabilidad sustancialmente menor de diagnóstico en etapa inicial (OR ajustado ~0,23 frente a población cribada) (28), lo que es consistente con nuestra observación en favor de diagnósticos precoces con colonoscopia previa

HALLAZGOS POSITIVOS, ANÓMALOS O INESPERADOS

Un resultado destacado fue la asociación significativa entre la realización de una colonoscopia previa con tratamiento de lesiones (pólipos o adenomas extirpados) y un estadio tumoral más temprano al diagnóstico. Los pacientes con hallazgos preneoplásicos tratados en la colonoscopia tuvieron aproximadamente 1,5 veces más probabilidades de ser diagnosticados en estadio I que aquellos sin colonoscopia o sin lesiones. En concreto, casi la mitad (49,1%) de los pacientes en estadio I tenía antecedentes de lesiones colonoscópicas tratadas, comparado con solo el 29,7% de los pacientes en estadio II (24). Esta diferencia, con significación estadística ajustada ($p = 0,049$), sugiere que la detección y resección endoscópica de pólipos u otras lesiones precursoras puede influir positivamente en la historia natural de la enfermedad, retrasando la progresión a estadios avanzados o permitiendo diagnosticar el cáncer en fases iniciales. Dicho de otro modo, los pacientes que se sometieron a colonoscopias de calidad y tratamiento endoscópico oportuno tuvieron mayor probabilidad de presentar tumores más limitados (estadios I-II) en el momento del diagnóstico, evidenciando el beneficio clínico de la detección precoz.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Cabe señalar que no se dispuso de información completa del estadiaje TNM en todos los pacientes, especialmente en casos potencialmente más avanzados, lo que limitó la clasificación a estadios I y II en el análisis. La ausencia de casos codificados como estadio III o IV puede atribuirse a registros incompletos en las historias clínicas, más que a una ausencia real de enfermedades localmente avanzadas o metastásicas en la cohorte. Esto constituye una limitación importante al interpretar los hallazgos, ya que impide evaluar directamente la relación entre la colonoscopia previa y la presentación en estadios muy avanzados. No obstante, la tendencia observada apoya la hipótesis de que el uso adecuado de colonoscopia se asocia con diagnósticos en fases más tempranas del cáncer colorrectal. Otra limitación relacionada es el intervalo de 5 años seleccionado para definir "colonoscopia previa". Aunque razonable, este punto de corte pudo excluir colonoscopias realizadas hace más de 5 años que igualmente podrían haber influido en el estadio del

tumor (por ejemplo, una colonoscopia hace 6-7 años con pólipos removidos). Las guías habituales recomiendan intervalos de cribado de 10 años para colonoscopia en riesgo promedio (25), por lo que nuestro criterio podría considerarse estricto. Sin embargo, adoptamos 5 años buscando un balance entre incluir colonoscopias relevantes y minimizar la heterogeneidad temporal; aun así, reconocemos que el impacto de procedimientos más antiguos no fue capturado.

En cuanto a la tasa de cánceres de intervalo (CCRi) del 8-9% identificada en nuestra serie, esta es ligeramente superior a la de algunos registros internacionales. Estudios previos estiman que entre un 3% y 6% de los cánceres colorrectales corresponden a CCR (28), aunque este porcentaje puede variar según la población y la calidad del programa de cribado.

Brenner et al. describieron en Alemania una proporción notable de cánceres post-colonoscopia, especialmente en colon derecho, vinculados en parte a lesiones de difícil detección (29).

Teixeira y cols. (2019) informaron una tasa de CCRi del 5% en una cohorte iberoamericana (30), discutiendo factores contribuyentes como preparación inadecuada o características histológicas especiales (ej. pólipos sésiles serrados) que podrían explicar los casos pasados por alto. Nuestra tasa ligeramente mayor podría relacionarse con la elevada edad media de nuestra muestra (79 años), ya que en pacientes añosos es más probable que la colonoscopia previa fuese incompleta o técnicamente dificultosa, y también porque una parte de nuestros pacientes procedían de colonoscopias diagnósticas por síntomas (no de un cribado poblacional estricto), escenarios en los que el intervalo entre prueba y cáncer puede diferir. Pese a esas diferencias, el fenómeno de cáncer de intervalo está bien documentado y subraya, tanto aquí como en otros países, la necesidad de optimizar la calidad de la colonoscopia y adherirse a los intervalos de seguimiento recomendados (31).

APORTE DEL ESTUDIO

Los hallazgos de nuestro estudio tienen importantes implicaciones para la práctica clínica y la salud pública ya que nuestros datos subrayan la importancia de la calidad en la práctica endoscópica. La aparición de cánceres de intervalo en casi 1 de cada 12 pacientes con

colonoscopia previa nos recuerda que “hacer” una colonoscopia no es suficiente; es fundamental “hacerla bien”. Esto implica una preparación intestinal adecuada, tiempo de retirada suficiente, atención meticulosa a lesiones sutiles (especialmente en colon derecho) y cumplimiento de estándares de calidad como el índice de detección de adenomas (ADR). Estudios previos han relacionado ADR más altos con reducciones significativas en la incidencia de cáncer de intervalo (32).

IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA Y FUTURAS INVESTIGACIONES

A nivel clínico se deben implementar medidas de mejora continua de calidad en endoscopia: entrenamiento en detección de pólipos planos o serrados, uso de tecnologías auxiliares (cromendoscopia, filtros de imagen) e incluso sistemas de ayuda por inteligencia artificial. De hecho, la introducción reciente de asistentes de inteligencia artificial en colonoscopia ha demostrado incrementar las tasas de detección de adenomas en distintos ensayos (33), lo que potencialmente podría disminuir los casos pasados por alto y, en consecuencia, los cánceres de intervalo en el futuro cercano.

CONCLUSIONES

1. Solo una fracción reducida de los pacientes con cáncer colorrectal tenía antecedentes de una colonoscopia en los 5 años previos al diagnóstico. El resultado obtenido en nuestro estudio fue del **8,46%**, lo que representa una proporción algo **superior a la estimada en la literatura**, donde se sitúa generalmente en torno al 5-7%.
2. La **edad media** al diagnóstico de los pacientes con CCR fue de aproximadamente **70 años**, con un **ligero predominio del sexo masculino** (alrededor del 60% hombres frente al 40% mujeres), en línea con la epidemiología ampliamente descrita.
3. Entre los pacientes que presentaban una colonoscopia previa en los 5 años antes del diagnóstico, en aproximadamente la **mitad** se detectaron y trataron **lesiones precursoras** como pólipos adenomatosos. Esto podría indicar una **resección incompleta** o el desarrollo de **nuevas lesiones** de progresión acelerada tras la colonoscopia.
4. En el análisis entre **estadios I y II**, se observó una **asociación estadísticamente significativa** entre haber tenido **hallazgos tratados** en la colonoscopia previa y ser diagnosticado en **estadios más precoces**. Esto sugiere que el tratamiento endoscópico oportuno podría estar relacionado con un diagnóstico en fases iniciales del CCR
5. Nuestros hallazgos refuerzan la idea de que, aunque la proporción de **CCR de intervalo** “no es alta”, su existencia señala la necesidad de **reforzar los estándares de calidad colonoscópica**, así como de asegurar un **seguimiento adecuado** en los pacientes sometidos a vigilancia. Optimizar factores como la **detección de adenomas**, el tiempo de retirada, y la **adherencia a los protocolos de vigilancia** podría contribuir a reducir aún más estos casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mayo Clinic. Cáncer de colon: Síntomas y causas [Internet]. 2022 [citado 1 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/colon-cancer/symptoms-causes/syc-20353669>
2. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). Cáncer de colon: Epidemiología [Internet]. [citado 2 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-colon/epidemiologia-cancer-colon>
3. Pellisé M. Colonoscopia en el cribado, seguimiento y tratamiento del cáncer colorrectal y sus lesiones precursoras. *Gastroenterol Hepatol*. 2015;38(Supl 1):71–7.
4. Teixeira C, Martins C, Dantas E, Trabulo D, Mangualde J, Freire R, et al. Cáncer colorrectal de intervalo después de colonoscopia. *Rev Gastroenterol Méx*. 2019;84(3):284–9.
5. Quintero E, Alarcón-Fernández O, Jover R. Controles de calidad de la colonoscopia como requisito de las campañas de cribado del cáncer colorrectal. *Gastroenterol Hepatol*. 2013;36(9):597–605.
6. Moreno Moraleda I, Lázaro Sáez M, Diéguez Castillo C, Hernández Martínez Á. Enfermedad inflamatoria intestinal y cáncer colorrectal hereditario: ¿existe un vínculo genético? *Gastroenterol Hepatol*. 2021;44(2):133–4.
7. Seo M, Gweon TG, Huh CW, Ji JS, Choi H. Comparison of bowel cleansing efficacy, safety, bowel movement kinetics, and patient tolerability of same-day and split-dose bowel preparation using 4 L of polyethylene glycol: a prospective randomized study. *Dis Colon Rectum*. 2019;62(12):1518–27.
8. Brenner H, Chang-Claude J, Seiler CM, Rickert A, Hoffmeister M. Interval cancers after colonoscopy: a population-based study in Germany. *Gut*. 2012;61(10):1576–82. doi:10.1136/gutjnl-2011-301603

9. Sawhney MS, Farrar WD, Gudiseva S, Nelson DB, Lederle FA, Bond JH. Microsatellite instability in interval colon cancers. *Gastroenterology*. 2006;131(6):1700–5. doi:10.1053/j.gastro.2006.09.010
10. IJspeert JE, Vermeulen L, Meijer GA, Dekker E. Serrated polyps in interval colorectal cancer: what's the missing link? *Gut*. 2016;65(4):665–73. doi:10.1136/gutjnl-2014-308895
11. Hassan C, Antonelli G, Dumonceau JM, Regula J, Bretthauer M, Chaussade S, et al. Post-polypectomy surveillance after colorectal cancer screening: ESGE Guideline – Update 2020. *Endoscopy*. 2020;52(8):687–700. doi:10.1055/a-1185-3109
12. Atkin WS, Wooldrage K, Brenner A, Martin J, Shah U, Perera S, et al. Impact of surveillance intervals on outcomes in post-polypectomy patients: UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial follow-up. *Lancet*. 2017;390(10114):1543–55. doi:10.1016/S0140-6736(17)30396-3
13. Zhang J, Chen G, Li Z, Zhang P, Li X, Gan D, et al. Colonoscopic screening is associated with reduced colorectal cancer incidence and mortality: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer*. 2020;11(20):5953–70. doi:10.7150/jca.46661
14. Lee JK, Jensen CD, Lee AT, Eng C, Levin TR, Corley DA, et al. Long-term risk of colorectal cancer and related deaths after a colonoscopy with normal findings. *JAMA Intern Med*. 2019;179(2):153–60. doi:10.1001/jamainternmed.2018.5565
15. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209–49. doi:10.3322/caac.21660
16. Xi Y, Xu P. Global colorectal cancer burden in 2020 and projections to 2040. *Transl Oncol*. 2021;14(10):101174. doi:10.1016/j.tranon.2021.101174
17. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). *Las cifras del cáncer en España 2023*. Madrid: SEOM; 2023.
18. American Cancer Society. Key Statistics for Colorectal Cancer [Internet]. American Cancer Society; 2023 [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/types/colon-rectal-cancer/about/key-statistics.html>
19. Samadder NJ, Curtin K, Tuohy TM, Pappas L, Boucher K, Provenzale D, et al. Characteristics of missed or interval colorectal cancer and patient survival: a

- population-based study. *Gastroenterology*. 2014;146(4):950–60.
doi:10.1053/j.gastro.2014.01.013
20. Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E, Polkowski M, Wojciechowska U, Didkowska J, et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. *N Engl J Med*. 2010;362(19):1795–803. doi:10.1056/NEJMoa0907667
21. Davidson KW, Barry MJ, Mangione CM, Cabana M, Caughey AB, Davis EM, et al. Screening for Colorectal Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2021;325(19):1965–77.
doi:10.1001/jama.2021.6238
22. López-Salas M, Díaz de Haro-Gázquez D, Fernández-Sánchez B, Amador-Muñoz ML. Knowledge, compliance, and inequities in colon cancer screening in Spain: an exploratory study. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(11):2475.
doi:10.3390/healthcare11112475
23. Ruiz-Rebollo ML, del Olmo-Martínez L, Velayos-Jiménez B, Muñoz MF, Álvarez-Quiñones-Sanz M, González-Hernández JM. Etiología y prevalencia del cáncer colorrectal de intervalo. *Gastroenterol Hepatol*. 2016;39(11):656–62.
doi:10.1016/j.gastrohep.2016.04.016
24. Dekker E, Tanis PJ, Vleugels JLA, Kasi PM, Wallace MB. Colorectal cancer. *Lancet*. 2019;393(10180):1467–80. PMID: 30982547. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8273208/>
25. Agatsuma N, Utsumi T, Nishikawa Y, Horimatsu T, Seta T, Yamashita Y, et al. Stage at diagnosis of colorectal cancer through diagnostic route: who should be screened? *World J Gastroenterol*. 2024;30(10):1368–76. PMID: 38596494. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38596494/>
26. American Cancer Society. Can colorectal polyps and cancer be found early? [Internet]. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/types/colon-rectal-cancer/detection-diagnosis-staging/detection.html>
27. Instituto Nacional del Cáncer. Se identificaron posibles signos de advertencia del cáncer colorrectal en los adultos más jóvenes [Internet]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/noticias/temas-y-relatos-blog/2023/signos-de-advertencia-cancer-colorectal-adultos-jovenes>
28. Carrasco Sánchez CM, Mora Vargas O, Pérez Rodríguez PD, Rodríguez Cabrera F, Ramón Soria JA. Factores asociados con la no realización del cribado de cáncer colorrectal en España: un análisis de la Encuesta Europea de Salud en España 2020. *Rev Clin Med Fam*. 2024;17(2):91–7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2024000200005
29. Rodríguez Rodríguez E, Parra Anguita L, Bravo Ruiz E, Carrasco Moreno J, Fernández Muñoz A. Actitudes e imágenes sociales sobre el cáncer colorrectal. *Rev Clin Med Fam*.

- 2024;17(2):98–104. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10541245/>
30. Pan J, Xin L, Ma YF, Hu LH, Li ZS. Colonoscopy reduces colorectal cancer incidence and mortality in patients with non-malignant findings: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2016;111(3):355–65. PMID: 26753884. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26753884/>
31. U.S. Preventive Services Task Force. Colorectal cancer: screening. USPSTF recommendation statement [Internet]. Disponible en:
<https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/colorectal-cancer-screening>
32. Exact Sciences. Colorectal cancer in young people [Internet]. Disponible en:
<https://www.exactsciences.com/newsroom/news-and-stories/colorectal-cancer-in-young-people>
33. Brand R, Saini SD, Singal AG, Keswani RN, Lichtenstein DR, Kruse GR, et al. Use of artificial intelligence improves adenoma detection rate in a large community-based setting. *Gastrointest Endosc.* 2024;S0016-5107(24)03471-0. Disponible en:
[https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(24\)03471-0/fulltext](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(24)03471-0/fulltext)

ANEXO I RESOLUCIÓN POSITIVA CEIM



INFORME COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN 14 DE FEBRERO DE 2025

TÍTULO: Determinación de la proporción de pacientes con cáncer colorrectal con una colonoscopia realizada en los 5 años previos

INVESTIGADOR PRINCIPAL HUIS: Raúl Honrubia López

INVESTIGADOR PRINCIPAL UEM: Sami El Hankouri Boudra

SERVICIO O UNIDAD: Aparato Digestivo

CLASIFICACIÓN: Epidemiológico

COMENTARIOS DEL GRUPO EVALUADOR:

Una vez revisado el contenido del proyecto presentado por los evaluadores de la Comisión, no existen aspectos metodológicos a corregir en el protocolo presentado o que impidan su realización en nuestro centro.

CONCLUSIÓN:

El proyecto puede llevarse a cabo en el centro hospitalario.

Dr. Jorge F. Gómez Cerezo
Presidente de la Comisión de Investigación

ANEXO II TABLA DE VARIABLES

Variable principal	Clasificación	Unidades	Aclaraciones
Tener una colonoscopia realizada con resultado negativo en alguno de los 5 años previos	Cualitativa	SI/NO	
Variables secundarias	Clasificación	Unidades	Aclaraciones
Sociodemográficas			
Edad	Cuantitativa	Años cumplidos	
Sexo	Cualitativa	Hombre/mujer	
Clínicas			
Presencia de pólipos	Cualitativa	SI/NO	Un pólipo en el colon es una pequeña acumulación de células que se forma en el revestimiento del colon que puede ser indicativo de cáncer de colon
Presencia de Enfermedad Inflamatoria intestinal	Cualitativa	SI/NO	La enfermedad inflamatoria intestinal (EII) se asocia con un mayor riesgo de desarrollar displasia y cáncer de colon (6)
Hallazgos tratados en la colonoscopia	Cualitativa	SI/NO	Se considerará como "hallazgos tratados" la resección de pólipos o lesiones identificadas durante la colonoscopia previa. Se analizará su relación con el estadio del tumor al diagnóstico
Estadio Tumoral	Cualitativa	I/II/III/IV	Se utiliza el sistema TNM (Tumor, Ganglios, Metástasis) para determinar si el cáncer está localizado o avanzado. Se categoriza en cuatro niveles: I (localizado), II (afectación más profunda), III (afectación ganglionar) y IV (metástasis a distancia)