

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS**



**INFORME FINAL DE LA TESIS DE GRADUACIÓN:  
INCIDENCIA DE ADENOCARCINOMA DE COLON EN BIOPSIAS DE  
PÓLIPOS VÍA ENDOSCOPICA EN HOSPITAL NACIONAL ROSALES,  
PERIODO ENERO 2023 A DICIEMBRE 2024**

Presentado Por:  
Dr. Irving Edelmo Calix Peña.  
Dra. Ruth Elizabeth Peña

Para Optar al Título de:  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

Asesor de tesis:  
Dr. Rodolfo Alfredo Canizalez Chavez.

Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa", El Salvador, febrero, 2026.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
DEFINICIÓN DE PÓLIPO.....	4
TIPOS DE PÓLIPOS Y RIESGO ASOCIADO.....	7
<i>Los pólipos como factor de riesgo de Cáncer Colorrectal.....</i>	<i>8</i>
PROGRESIÓN DEL PÓLIPO ADENOMATOSO HACIA EL CÁNCER COLORRECTAL.....	8
<i>Biomarcadores Genéticos.....</i>	<i>9</i>
<i>Transición de Pólipo a Adenocarcinoma.....</i>	<i>11</i>
DETECCIÓN DE PÓLIPOS MEDIANTE COLONOSCOPIA.....	12
RENDIMIENTO DE LA COLONOSCOPIA EN LA PREVENCIÓN DE LA PROGRESIÓN DE LOS PÓLIPOS HACIA EL ADENOCARCINOMA.....	13
<i>Cromoendoscopia.....</i>	<i>14</i>
PREPARACIÓN DEL COLON PARA REALIZAR PROCEDIMIENTO ENDOSCÓPICO.....	18
EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN DE COLON.....	18
EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER COLORRECTAL (CCR).....	19
RECOMENDACIONES EN EL TAMIZAJE.....	19
<b>MATERIALES Y METODOS.....</b>	<b>22</b>
TIPO DE ESTUDIO.....	22
POBLACIÓN.....	22
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	22
VARIABLES.....	23
INTERVENCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES.....	27
ENTRADA Y GESTIÓN INFORMÁTICA DE LOS DATOS.....	27
ESTRATEGIA DE ANÁLISIS.....	28
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
INCIDENCIA DE MALIGNIDAD.....	35
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>41</b>

## RESUMEN

Los pólipos colorrectales se definen como crecimientos anómalos de la mucosa del colon y, dentro de ellos, los adenomas representan un factor de riesgo importante para el desarrollo de cáncer colorrectal. La colonoscopia ha demostrado ser una herramienta efectiva para el tamizaje, permitiendo reducir la incidencia y mortalidad del cáncer colorrectal mediante la detección y resección temprana de pólipos. En el Hospital Nacional Rosales (HNR), la extirpación y biopsia de pólipos forman parte del protocolo diagnóstico habitual.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de adenocarcinoma de colon en biopsias de pólipos colónicos obtenidas por colonoscopia en el HNR durante el periodo enero 2023 a diciembre 2024.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional y longitudinal tipo serie de casos, basado en revisión de expedientes y reportes histopatológicos de pacientes sometidos a extirpación de pólipos por vía endoscópica en el periodo establecido.

**Resultados:** Se analizaron 74 muestras de pólipos colónicos obtenidos de forma endoscópica; la mediana de edad fue 62 años, predominando el sexo femenino (54.1%). El 55.4% correspondió a pólipos únicos y la morfología sésil fue la más frecuente (67.6%). El tamaño de pólipos que represento mayor numero fueron diminutos (<5mm) (74.3%). Histológicamente, 71.6% correspondió a displasia (adenoma), 18.9%, benignos y 9.5% se clasificaron como adenocarcinoma. Los pólipos diminutos concentraron la mayor proporción de displasia y malignidad, y las lesiones malignas se localizaron principalmente en colon descendente y recto.

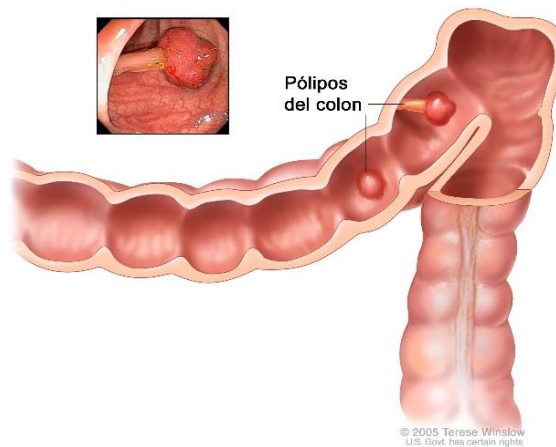
**Conclusión:** La incidencia de adenocarcinoma en los pólipos estudiados fue de 9.5%.

**Palabras clave:** Pólipo colónico, Colonoscopia, Biopsia de Pólipo Colónico, Adenocarcinoma.

## INTRODUCCIÓN

### Definición de pólipo

La palabra pólipo es un término clínico inespecífico que “describe cualquier proyección de la superficie de la mucosa intestinal, independientemente de su naturaleza histológica”, ver figura 1. (1)




**Fig 1. Imagen de Pólipo colónico (2)**

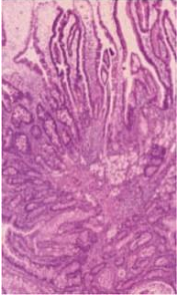
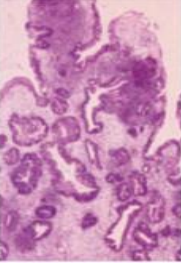
También podemos definirlos como un conjunto de células que se forman en la mucosa del colon. Existen 2 categorías principales:

- No neoplásicos (hiperplásicos, inflamatorios y hamartomatosos)
- Neoplásicos (adenomas y adenomas serrados).

Los adenomas de colon son tumores epiteliales premalignos: el adenoma convencional (con sus 3 posibles histologías: tubular, tubulovelloso y velloso), el adenoma serrado sésil y el adenoma serrado tradicional. El adenoma tubular convencional es el tipo histológico de lesión más frecuente y corresponde al 65%-85% de los tumores resecados, ver tabla 1 (3).

**Tabla 1. Tipos de pólipos y sus características**

Categoría	Tipo de Pólipo	Descripción y Características	Riesgo de Malignidad	
No Neoplásicos	Hiperplásicos	<p>- Pólipos pequeños, encontrados en el colon distal.</p> <p>- Estructura microscópica: glándulas serradas, superficie micropapilar, núcleos basales sin atipias.</p> <p>- Membrana basal subepitelial engrosada.</p> <p>- Algunos pueden progresar a través de la vía serrada. (4)</p>	Bajo, excepto en casos de pólipos grandes o con mutaciones en el gen BRAF (5)	
	Inflamatorios	<p>- Secundarios a enfermedades inflamatorias intestinales como colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, colitis isquémica, amebiasis o esquistosomiasis.</p> <p>- Islotes de mucosa proyectados debido a ulceración adyacente.</p> <p>- Alteraciones dependientes de la patología subyacente. (5)</p>	Mínimo, asociado a enfermedades inflamatorias que aumentan el riesgo de cáncer (como colitis ulcerosa). (5)	

Categoría	Tipo de Pólipo	Descripción y Características	Riesgo de Malignidad	
	<b>Hamartomatosos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionados con síndromes como Peutz-Jeghers o Cowden, aunque pueden ser aislados.</li> <li>-Tamaño variable (5-40 mm), sésiles o pediculados.</li> <li>- Glándulas desorganizadas sobre un eje de músculo liso.</li> <li>-Transformación adenomatosa/carcinomatosa en 6%-12%. (6)</li> </ul>	Bajo, excepto en casos con transformación adenomatosa o carcinomatosa. (7)	 <p>(6)</p>
<b>Neoplásicos</b>	<b>Adenomas Convencionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesiones premalignas más comunes (65%-85% de los pólipos resecados).</li> <li>-Histología: tubular, tubuloveloso y veloso.</li> <li>- Acumulan mutaciones en genes como <b>APC</b> y <b>KRAS</b>.</li> <li>-Riesgo elevado en pólipos &gt;10 mm, patrón veloso, displasia de alto grado. (8)</li> </ul>	Alto, especialmente en pólipos con displasia avanzada, mayor tamaño y patrón veloso. (8)	
	<b>Adenomas Serrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluyen adenomas serrados sésiles y tradicionales.</li> <li>- Pertencen a la "vía serrada", una alternativa a la secuencia adenoma-carcinoma.</li> <li>-Mutaciones comunes en el gen <b>BRAF</b>. (9,10)</li> </ul>	Alto, debido a la vía serrada y su relación con el desarrollo de adenocarcinoma.	 <p>(10)</p>

Categoría	Tipo de Pólipo	Descripción y Características	Riesgo de Malignidad
	<b>Serrados Mixtos</b>	- Raros (<1% de los pólipos colorrectales). - Predominantemente sésiles en el colon distal, tamaño entre 0.2 y 7 cm.- Presentan displasia con núcleos atípicos y cromatina vesiculosa. -Glándulas ramificadas con arquitectura serrada. (9)	Alto, debido a la displasia y patrones arquitecturales anormales.

#### Tipos de Pólipos y Riesgo Asociado

El riesgo de transformación maligna varía según las características de los pólipos, como el tamaño, la histología (adenomas tubulares, tubulovelloso, y vellosos), y la displasia. Los pólipos de mayor tamaño, los que presentan displasia de alto grado, los factores genéticos como el síndrome de Lynch y la poliposis adenomatosa familiar tienen un riesgo significativamente mayor de evolucionar a cáncer (11).

Según el tamaño de los pólipos se documenta que los de mayor tamaño (pólipos grades >10mm) tienen mayor porcentaje de transformación maligna en comparación con los pólipos pequeños y diminutos.

Se tiene que destacar que los pólipos pequeños y diminutos con displasia de alto grado no son información depreciable debido a que la displasia de alto grado es precursora del cáncer colorrectal.

Tabla 2. Clasificación de lo pólipos con relación a su tamaño

Diminuto	<5mm
Pequeño	6mm-9mm
Grande	>10mm

Los pólipos como factor de riesgo de Cáncer Colorrectal

Los pólipos colorrectales, especialmente los adenomas, han sido reconocidos como importantes factores de riesgo para el desarrollo de cáncer colorrectal generando estudios preclínicos y clínicos para entender su génesis y su transformación. Los adenomas se han desarrollado a partir de un crecimiento anormal del tejido en el colon o recto, los cuales se ha reconocido que provienen de la sobreexpresión de poblaciones celulares precursoras y, aunque la mayoría de los pólipos de otro origen son benignos, se debe reconocer las diferencias entre ambas para el impacto en la reducción de su evolución hacia el cáncer (12).

Numerosos estudios epidemiológicos han confirmado esta relación, destacando que la progresión desde adenoma hasta cáncer depende de múltiples factores, incluidos factores genéticos y ambientales.

Progresión del pólipo adenomatoso hacia el cáncer colorrectal

El estudio realizado por Zheng et al, identifica y caracteriza subpoblaciones celulares que desempeñan un papel crucial en la iniciación del adenoma y su progresión hacia el carcinoma, en calidad de células precursoras. Estas presentan firmas transcripcionales específicas, con genes diferencialmente expresados que marcan las etapas intermedias entre el tejido normal y las lesiones malignas. (13)

Un hallazgo significativo del estudio fue la implicación de las quinasas de tirosina BMX y HCK. Estas enzimas se encontraron sobre expresadas en células precursoras de adenomas y demostraron ser impulsoras de la proliferación celular mediante la activación de la vía JAK-STAT. Esta sobreexpresión de BMX y HCK induce la formación de estructuras tipo pólipo que imitan la morfología de los pólipos observados clínicamente en el cáncer colorrectal. Estos resultados sugieren que BMX y HCK no solo promueven la proliferación celular, sino que también juegan un papel crucial en la transformación de células epiteliales normales en adenomas. (13)

## Biomarcadores Genéticos

La identificación de mutaciones en genes como APC, KRAS, TP53 y BRAF es fundamental para entender la progresión del adenoma a carcinoma y para el desarrollo de estrategias de detección molecular, ver figura 2 (14).

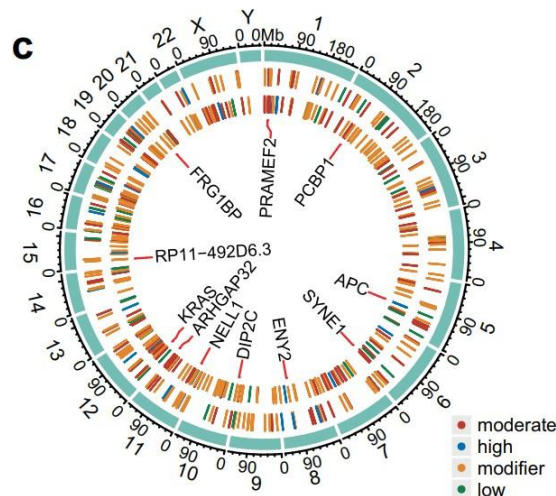


Figura 2. Variante del nucleótido del adenocarcinoma (13)

**1. Mecanismos Moleculares y Biomarcadores Clave.** El proceso de transición de un pólipo adenomatoso a un adenocarcinoma involucra múltiples alteraciones genéticas y epigenéticas. Los principales genes implicados incluyen el gen APC, cuya inactivación representa uno de los eventos iniciales en la formación de adenomas. La activación del oncogén KRAS y la inactivación del gen supresor de tumores TP53 son eventos críticos que ocurren durante la progresión de estos adenomas hacia carcinomas invasivos. Además, las mutaciones en el gen DCC (Deleted in Colorectal Carcinoma) y la inestabilidad microsatélite también son características prominentes en esta transición.

**2. Inestabilidad Microsatélite y Metilación del ADN.** La inestabilidad microsatélite (MSI), observada en un subgrupo de adenocarcinomas de colon, se asocia con defectos en los genes de reparación del ADN, como MLH1 y MSH2. Esta característica genética se considera un biomarcador importante, ya que está

presente en aproximadamente el 15% de los cánceres de colon y tiene implicaciones tanto pronósticas como terapéuticas. Adicionalmente, las alteraciones en la metilación del ADN, como la hipermetilación del promotor de MLH1, contribuyen a la inestabilidad genética y a la progresión tumoral. (15)

**3. Oncogenes y Genes Supresores de Tumores** El oncogén KRAS juega un papel significativo en la proliferación celular, y las mutaciones en este gen son indicativas de un pronóstico menos favorable. Por otro lado, la inactivación del gen supresor de tumores TP53 está asociada con un mayor potencial invasivo del tumor, ver tabla 2. Estos biomarcadores son ampliamente estudiados no solo para comprender la patogénesis del cáncer colorrectal, sino también como posibles blancos terapéuticos. (13)

**Tabla 2. Frecuencia de aberración genética comunes en tumores colorrectales (16)**

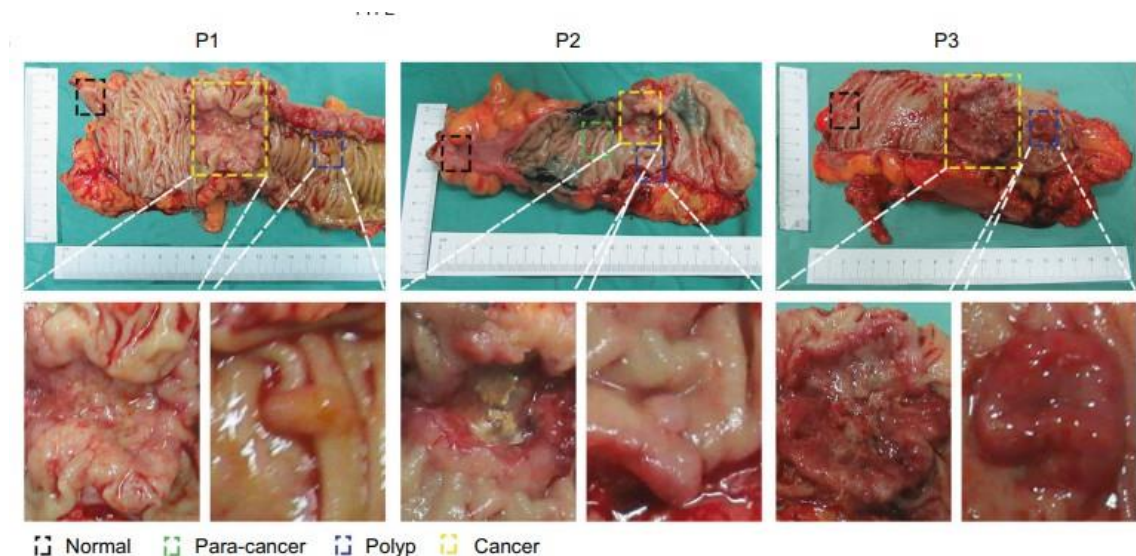
Mutación o aberración	Frecuencia (%)	
	Adenoma	Adenocarcinoma
Mutación APC	59- 82	52- 60
Perdida del 5q alélico	27- 29	36- 56
$\beta$ -Catenin	2-12	1-17
K-ras	12-34 (< 1cm) 44-59 (> 1 cm)	35-41
Mutación p53 o sobre expresión	4-26	51-74
Perdida del 17p alélico	14	71-75
Perdida del 18q alélico	11-70	73

**4. Marcadores de Inflamación y Microambiente Tumoral** El microambiente inflamatorio también contribuye al desarrollo y progresión del cáncer de colon. Marcadores de inflamación, como la sobreexpresión de COX-2 (ciclooxigenasa-2), han sido implicados en la carcinogénesis colorrectal, particularmente en la

promoción de la angiogénesis y la inhibición de la apoptosis. Estos biomarcadores influyen en el pronóstico y pueden servir como blancos terapéuticos en la prevención del cáncer. (15)

#### Transición de Pólipo a Adenocarcinoma

Actualmente está reconocida la secuencia/transformación adenoma-carcinoma, ver figura 3. La identificación y caracterización de biomarcadores específicos es crucial para entender mejor los mecanismos moleculares involucrados en esta transición y para el desarrollo de herramientas de diagnóstico temprano y estrategias terapéuticas. (15)



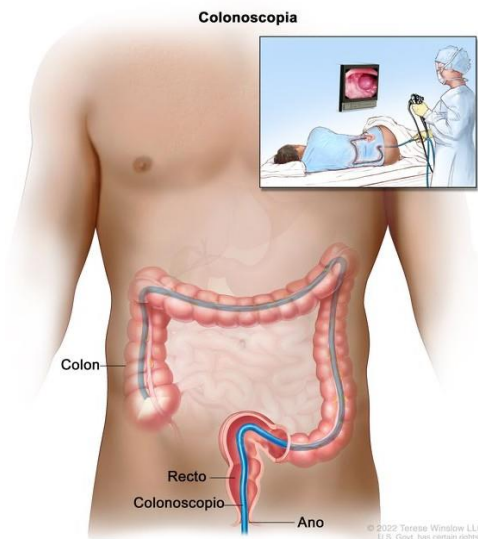
**Figura 3. Progresión anatomopatológica macroscópica del pólipo-cáncer de colon (13)**

La presencia de pólipos en el colon distal incrementa el riesgo de neoplasias proximales avanzadas; sin embargo, no todas las neoplasias proximales están asociadas con lesiones distales. La prevalencia de neoplasias avanzadas proximales fue mayor en pacientes con pólipos avanzados distales (11.5%) en comparación con aquellos sin pólipos distales (1.5%). (17)

## Detección de Pólipos mediante Colonoscopia

**Colonoscopia:** es el examen endoscópico del interior del colon, utilizando el colonoscopio. A los modelos actuales se les puede adaptar accesorios que permiten extraer tejido para biopsia y hacer diagnóstico histológico de lo extirpado. En algunos textos lo podemos encontrar también denominado coloscopia. (18)

La colonoscopia permite una visualización estructural en una sola intervención del colon y recto, detectar pólipos, toma de biopsia o polipectomía, ver figura 4. Si la extirpación conlleva lesiones precancerosas, puede reducir significativamente la incidencia de cáncer colorrectal



**Figura 4. Trayecto de evaluación de la colonoscopia (19)**

El uso de la colonoscopia como estrategia de tamizaje para CCR ha evolucionado desde la década de 1990 cuando surgió evidencia sobre su utilidad para reducir la incidencia de CCR entre un 70% y 90%, y posteriormente, su capacidad para reducir la mortalidad hasta en un 80% (3). Este impacto se ve especialmente en el colon izquierdo y el recto, justificado que hacia el lado derecho la visualización puede tener limitaciones. Esta efectividad de la colonoscopia como método preventivo depende en gran medida de la calidad del procedimiento, preparación del colon y la capacitación del personal médico. (20)

## Rendimiento de la colonoscopia en la prevención de la progresión de los pólipos hacia el adenocarcinoma.

La colonoscopia desempeña un papel fundamental en la prevención del cáncer colorrectal (CCR), ya que permite la evaluación integral del colon y la detección temprana de lesiones precancerosas, como los pólipos adenomatosos. Estas lesiones pueden ser removidas durante el procedimiento, interrumpiendo su progresión hacia el adenocarcinoma. Según estudios controlados y metaanálisis, la colonoscopia puede reducir la mortalidad asociada al CCR entre un 68% y un 88%, con especial eficacia en la detección de pólipos en el colon proximal. (16)

La mayoría de los datos disponibles sobre el rendimiento de la colonoscopia provienen de evaluaciones diagnósticas y vigilancia, no de entornos de detección. En un estudio de colonoscopia de detección, el 98,6% de los exámenes alcanzaron a visualizar hasta el ciego. Las colonoscopias incompletas requieren una colonoscopia repetida o una coloscopia suplementaria. (21)

Los estudios sobre rendimiento de la colonoscopia reportan:

Éxito diagnóstico desde un 78 a 97%

Una falla diagnóstica desde el 3 al 22%

Reportando que el tamaño influye en dicha falla estimando el nivel de corte del tamaño del pólipo como factor  $< 5$  mm, y los de  $>1$  cm con mayor éxito. La evaluación del desempeño de la colonoscopia es medida en relación al número de pólipos en proceso de transformación que han sido extirpados y en la disminución en la incidencia de cáncer colorrectal en la población tamizada. (21) No existen estudios publicados que examinen directamente la eficacia de la colonoscopia como prueba de detección del cáncer colorrectal en términos de muertes por cáncer colorrectal. Existe evidencia indirecta; es decir, se ha demostrado que la detección y extirpación de pólipos reduce la incidencia de CCR, que la detección temprana de cánceres reduce la mortalidad por la enfermedad y que la colonoscopia detecta la mayoría de estas lesiones. (22)

El conocimiento actual reporta disminución de la incidencia para Cáncer colorrectal, que se ha atribuido a la menor exposición a los factores de riesgo, y de la mortalidad debido al efecto del cribado en la detección temprana y la prevención mediante la polipectomía, y la mejora del tratamiento. (23)

#### Cromoendoscopia

Es una técnica endoscópica que se definió como “tinción de tejido mediante colorantes o pigmentos que se aplican a través de un catéter difusor, capsula o directamente a través del canal de trabajo del endoscopio con el objetivo de caracterizar mejor las lesiones y aumentar la precisión diagnóstica”. La cromoendoscopia tradicional y la cromoendoscopia digital son parte de un conjunto de técnicas desarrolladas con el objetivo de aumentar el número de lesiones detectadas durante la colonoscopia, así como mejorar la capacidad de distinguir entre pólipos neoplásicos y no neoplásicos. (3) Son conocidas como “endoscopias con imágenes mejoradas” Image enhanced endoscopy (IEE)

- a. Cromoendoscopia tradicional: utiliza colorantes que se pueden clasificar en tres, ver tabla 3

**Tabla 3. Tipos de colorantes utilizados en la cromoendoscopia tradicional**

<b>Tipo de colorante</b>	<b>Colorante</b>	<b>Descripción</b>
Absorbibles o vitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iodine Lugol (LI)</li> <li>• Azul de metileno</li> <li>• Ácido acético</li> <li>• Violeta de genciana</li> </ul>	Son absorbidos por células específicas y muestran un detalle claro de la superficie celular
No absorbibles o colorantes	Índigo carmín	Al aplicarlos, se filtran entre ranuras y hendiduras, proporcionando un detalle general del contorno de la superficie de la mucosa.

Colorantes reactivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rojo Congo</li> <li>• Fenol rojo</li> </ul>	El colorante sufre una reacción química con componentes celulares específicos y da lugar a un cambio de color.
----------------------	--	--

- b. Cromoendoscopia virtual o electrónica: elimina el tiempo de colocar el colorante, y su principio se basa en captar de forma directa señales electrónicas analizadas por tecnologías procesadoras de imagen. Convierte la información diagnóstica en valores cuantitativos que indican un objetivo preprogramado
- c. La imagen de banda estrecha (NBI, por sus siglas en inglés) es una modalidad que utiliza un filtro de luz que sólo permite el paso de una longitud de onda (azul con longitud de onda de 415 nm o verde con longitud de onda de 540 nm), que es igual al espectro de absorción de la hemoglobina. La longitud de onda es absorbida por los vasos sanguíneos y produce una imagen en contraste con la mucosa. Debido al cambio de tamaño y patrón vascular en la mucosa y submucosa cuando el tejido se vuelve preneoplásico o neoplásico, la NBI ofrece al endoscopista la oportunidad de predecir el potencial maligno de las lesiones polipoides en el colon. La posibilidad de distinguir lesiones neoplásicas de las no neoplásicas con la aplicación de la NBI ha sido estudiada y ha dado lugar a clasificaciones como la NICE (Narrow-Band Imaging International Colorectal Endoscopic Classification) y el equipo japonés de expertos en NBI con el fin de facilitar la identificación de lesiones y predecir su histología (24)

La clasificación NICE tiene en cuenta el color de la lesión, las características de los vasos y el patrón de la superficie para categorizar las lesiones en tipo 1 (que corresponde a la histología hiperplásica) y tipo

2 (que corresponde a un adenoma). Lesiones de tipo 3 (que corresponden a adenocarcinomas invasivos), ver tabla 4 (24).

**Tabla 4. Clasificación NICE**

<b>Criterio NICE</b>	<b>Tipo 1</b>	<b>Tipo 2</b>	<b>Tipo 3</b>
Color	Igual o más claro que el fondo	Más marrones en relación con el fondo	Entre marrón y marrón oscuro comparado con el fondo. A veces con áreas blanquecinas
Vasos	Ninguno o vasos aislados que recorran la lesión	Vasos marrones rodeados de estructuras blancas	Tiene áreas con vasos cortados o sin vasos
Superficie	Manchas oscuras o blancas de tamaño uniforme o ausencia homogénea de patrón	Estructuras blancas ovaladas, tubulares o ramificadas. Rodeado de vasos marrones	Amorfo ausencia de patrón.
Patología probable	Hiperplásico o serrado	Adenoma	Cáncer invasor submucoso

- d. alta definición (HD) con i-scan, color inteligente no Fuji,
- e. Imágenes en color enlazado,
- f. Imágenes por láser azul.
- g. Inteligencia artificial

Siendo las últimas nuevas tecnologías que se han vuelto fácilmente accesibles para mejorar la visibilidad de las lesiones y a ayuda a los expertos en endoscopia a clasificar las estructuras mucosas y vasculares de los pólipos colónicos y prever resultados histológicos; Sin embargo, la clasificación NICE de la histología de los pólipos ha demostrado ser precisa y fiable para la NBI.

**Tabla 5. Clasificación submucosa de las lesiones invasivas colorrectales. (25)**

Clasificación submucosa de las lesiones colorrectales invasivas			
Endoscopia con mejora de imagen	Modalidad/Método	Sistema de Clasificación	Criterio
Cromoendoscopia tradicional con pigmento	Azul de metileno	clasificación de Kudo basado en los modelos de criptas colónicas	Tipo V1 o área demarcada Tipo VN
Cromoendoscopia tradicional con pigmento	Índigo carmín	clasificación de Kudo basado en los modelos de criptas colónicas	Tipo V1 o área demarcada Tipo VN
Cromoendoscopia virtual	Imagen de banda estrecha (NBI)	Clasificación Sano	Tipo IIIB
Cromoendoscopia virtual	Imagen de banda estrecha (NBI)	Clasificación Internacional NBI de Endoscopia Colorrectal (NICE)	Tipo 3
Cromoendoscopia virtual	Imagen de banda estrecha (NBI)	Clasificación del equipo de expertos del NBI de Japón	Tipo 2B de alto grado y tipo 3
Cromoendoscopia virtual	Imagen de banda estrecha (NBI)	Grupo de Trabajo sobre Pólipos Serrados y Clasificación de Poliposis (WASP)	Dos con borde indistinto, superficie nubosa, forma irregular y manchas oscuras dentro de las criptas
Inteligencia Artificial	Diagnostico asistido por computadora	Red Neuronal Convencional	Red Neuronal Convencional

### Preparación del colon para realizar procedimiento endoscópico

Para poder realizar una colonoscopia segura y confiable se requiere una limpieza adecuada del colon. La mucosa mal visualizada conduce a diagnósticos erróneos y a un mayor riesgo colonoscópico. Existe una amplia variedad de métodos que utilizan restricciones dietéticas con diversos métodos, pero actualmente el PEG-ELS (polyethylene glycol electrolyte lavage solution por sus siglas en inglés), que es una solución formulada como un lavado intestino electrolítico osmóticamente balanceada con polietilenglicol, es superior, con una eficacia de limpieza calificada como buena o excelente para la limpieza del colon. Las preparaciones de fosfato ofrecen otra alternativa. La sal de fosfato debe diluirse para prevenir los vómitos y la administración debe ir seguida de líquidos orales adecuados. La preparación de fosfato ha sido calificada como un mejor agente de limpieza que la solución de electrolitos, pero tiene una serie de contraindicaciones que deben tenerse en cuenta. La dieta ha sufrido muchas modificaciones a lo largo de los años y los enemas ya no se consideran necesarios, incluso con la preparación de electrolitos o fosfato. Los pacientes, deben recibir instrucciones adecuadas sobre el procedimiento de limpieza. Deben comprender la necesidad de su colaboración y cumplimiento. (25)

### Evaluación de la preparación de colon

Boston Bowel Preparation Scale (BBPS). Consiste en una evaluación semicuantitativa de la presencia de deposiciones y la visibilidad de la mucosa colónica, ver tabla 6

**Tabla 6. Escala de preparación de colon de Boston**

Puntaje	Para los tres segmentos: ciego-colon derecho, colon transversal, izquierdo
0	Colon sin preparar. Segmentos de mucosa no evaluable por presencia de deposiciones sólidas que no se pueden lavar
1	Se observan sólo algunas aéreas de la mucosa del colon por presencia de deposiciones residuales o contenido líquido turbio
2	Se logra visualizar la mucosa. Hay escasa cantidad de residuos fecales líquidos o

	fragmentos pequeños de deposiciones
3	Mucosa del colon enteramente visualizada. Sin residuos fecales.

Estos tres puntajes se aplican para evaluar por separado 3 segmentos: ciego-colon derecho, colon transverso e izquierdo (descendente-sigmoides-recto), ver tabla 7.

**Tabla 7. Distribución del puntaje en los tres segmentos**

Puntaje	Ciego-colon derecho	Colon transverso	Colon izquierdo
0			
1			
2			
3			

Generando puntuaciones, siendo la mayor de 9 e interpretándose como “un colon perfectamente limpio sin residuos líquidos”. (26)

Un puntaje menor de 5 se asocia a una tasa más baja de detección de pólipos. (27)

#### Epidemiología del Cáncer Colorrectal (CCR)

La incidencia de CCR varía globalmente, con tasas significativamente más altas, con más de dos tercios de todos los casos y con alrededor del 60% de todas las muertes, ocurriendo en países con un índice de desarrollo humano (IDH) alto o muy alto, debido a estilos de vida conocidos como occidentales (28). Estudios epidemiológicos han demostrado que cerca del 90% de los casos de CCR se presentan en personas mayores de 50 años (29).

Se proyecta que la carga mundial de cáncer colorrectal (CCR) aumente un 60% a más de 2,2 millones de casos nuevos y 1,1 millones de muertes para 2030.

#### Recomendaciones en el tamizaje.

a. Las pruebas de sangre oculta en heces y la sigmoidoscopia flexible pueden pasar por alto una fracción sustancial de lesiones importantes.

b. La colonoscopia es una herramienta de detección primaria válida para el cáncer colorrectal cuando se realiza cada 10 años, a partir de los 50 años de edad en personas con riesgo promedio. (21)

Independientemente del método que se elija, actualmente se recomienda que los exámenes de detección comiencen a los 50 años de edad en las poblaciones con riesgo promedio y a los 40 años para las poblaciones con mayor riesgo. Aunque en general se acepta que el riesgo de cáncer colorrectal a lo largo de la vida es similar entre hombres y mujeres, se ha encontrado que la prevalencia de neoplasia avanzada que se detecta durante los exámenes de detección colonoscópicos es mayor entre los hombres que entre las mujeres. A pesar de este hecho, las recomendaciones actuales para el cribado del cáncer colorrectal no tienen en cuenta el sexo. (23)

La alta precisión de la colonoscopia, el tiempo que tardan los pólipos en convertirse en cánceres en el colon macroscópicamente normal y las estimaciones de un estudio de casos y controles de rectosigmoidoscopia, la colonoscopia de detección cada 10 años parece ofrecer una protección adecuada, siempre que no se detecten pólipos ni cánceres. (23)

La mayoría de los pólipos no se convertirán en adenocarcinoma; La histología y el tamaño determinan su importancia clínica; Los pólipos más comunes y clínicamente importantes son los pólipos adenomatosos, que representan aproximadamente entre la mitad y dos tercios de todos los pólipos colorrectales y se asocian con un mayor riesgo de CCR. Por lo tanto, la mayoría de los estudios de detección del CCR evalúan la tasa de detección del CCR invasivo, así como de los adenomas avanzados, que convencionalmente se definen como pólipos mayores o iguales a 10 mm o que histológicamente tienen displasia de grado alto o componentes vellosos significativos. (23)

La recomendación general para la detección es a todas las mujeres y hombres sin síntomas de cáncer colorrectal u otros factores de riesgo relevantes se les

debe ofrecer la posibilidad de realizar pruebas de detección del cáncer colorrectal a partir de los 50 años.

La colonoscopia es la única técnica disponible actualmente que ofrece la posibilidad de encontrar y eliminar lesiones premalignas en todo el colon y el recto. La detección de sangre oculta en heces detecta únicamente los pólipos y cánceres que sangran; la sigmoidoscopia permite inspeccionar únicamente la mitad distal del intestino grueso; El enema de bario de doble contraste, aunque puede obtener imágenes de todo el intestino grueso, no permite realizar biopsias ni polipectomías. (17)

Siendo el Hospital Nacional Rosales uno de los centros de referencia para la realización de colonoscopias diagnósticas y de tratamiento de la Red de hospitales MINSAL; El cáncer colorrectal una entidad de atención epidemiológica de país, desarrollamos el presente estudio con el objetivo primario de Determinar la incidencia de adenocarcinoma de colon en biopsias de pólipos colónicos obtenidas por colonoscopia en el Hospital Nacional Rosales, en el periodo enero 2023 a diciembre 2024. Y como objetivos secundarios

1. Describir las características demográficas (edad y sexo) de los pacientes en quienes se detectaron pólipos colónicos durante colonoscopia.
2. Describir las características morfológicas (tamaño, número y morfología) y la localización anatómica de los pólipos identificados.
3. Conocer los resultados histopatológicos de las muestras obtenidas de pólipos colónicos durante colonoscopia.
4. Explorar la relación entre características morfológicas/localización de los pólipos y los resultados histopatológicos.

## MATERIALES Y METODOS

### Tipo de Estudio

Se utilizó un diseño descriptivo, observacional, longitudinal de series de casos consecutivos, basados en fuentes documentales existentes.

### Población

**Población diana:** Pacientes sometidos a colonoscopia por pólipos colónicos

**Población de estudio:** Pacientes sometidos a colonoscopia por pólipos colónicos en el Hospital Nacional Rosales

**Muestra:** Pacientes sometidos a colonoscopia por pólipos colónicos y resultados de biopsia en el Hospital Nacional Rosales en el periodo de enero del 2023 a diciembre del 2024.

#### **Criterios de inclusión**

- ✓ Pacientes con **pólipos colónicos**
- ✓ Biopsias de pólipos por colonoscopia
- ✓ En el HNR
- ✓ En el periodo de enero 2023 – diciembre del 2024.
- ✓ Con reporte histopatológico disponible.

#### **Criterios de exclusión**

- ✓ Expedientes no disponibles para revisar

### Método de recolección de datos

Para la recolección de datos, los investigadores seguimos los siguientes pasos:

- Una vez obtenido el aval del Comité de Ética de Investigación del Hospital Nacional Rosales, se solicitó a la jefatura del servicio de coloproctología el listado de los números de expediente de los pacientes sometidos a colonoscopia durante el periodo enero 2023 – enero 2024.

- Con el listado de expedientes, se revisaron los registros endoscópicos y reportes histopatológicos en el expediente electrónico del hospital (SIS) para extraer las variables necesarias
- Los datos se trasladaron a una hoja de recolección digital, diseñada por los investigadores, utilizando Google Drive, Excel en dispositivos móviles/Tablet.
- La información recolectada se descarga en una tabla central en Excel, asegurando la codificación de los pacientes para mantener la confidencialidad y facilitando el análisis estadístico posterior.

### Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	MEDICIÓN	INTERPRETACIÓN DEL VALOR
Numero subsecuente de inclusión al estudio	Numero consecutivo de entrada al estudio asignado por el investigador al recuperar los datos	Numero	No analizable
Número de expediente	Numero asignado por el hospital al paciente al consultar	Numero	No analizable
Edad	Tiempo en años que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de la investigación.	Edad en años	Cuantitativo discreto
Sexo	Características	Masculino (1)	Categórica

	biológicas que determinan el genero	Femenino (2)	dicotómica
Fecha de procedimiento	Fecha en que se realizó la colonoscopia	Fecha (DD-MM-AAAA)	Temporo-operativa
Indicación de colonoscopia	Motivo clínico por el cual se solicita la colonoscopia.	Tamizaje (1) síntomas (2) Seguimiento (3)	Categórica nominal
Preparación intestinal según Escala de Boston	Evaluación semicuantitativa de la presencia de deposiciones y la visibilidad de la mucosa colónica en 3 segmentos evaluados: ciego-colon derecho, colon transversal e izquierdo, con una puntuación de 0 a 3, dando un puntaje total de 0 (sin preparación) a 9 (óptima).	Números del 1 al 9	Variable cuantitativa
Presencia de pólipos	Hallazgo endoscópico de una	Si (1) No (2)	Categórica dicotómica

	lesión protruyente en la mucosa colónica.		
Numero de pólipos	Cantidad total de lesiones polipoides visualizadas.	Números enteros	Cuantitativa Discreta
Tamaño de pólipo	Tamaño del pólipo encontrado, se reportará el de mayor tamaño en milímetros	Números con decimales	Cuantitativa continua
Morfología del pólipo	Forma macroscópica del pólipo según clasificación endoscópica.	Sesil (1) Pediculado (2) Plano (3)	Categórica nominal
Localización de pólipo	Sitio anatómico del colon donde se encuentra localizado el pólipo	Ciego (1) Colon ascendente (2) Colon Transverso (3) Colon Descendente (4) Sigmoides (5) Mas de 1 ubicación (6)	Categórica nominal

		Recto (7)	
Se realizo biopsia	Si en la colonoscopia se tomó muestra para biopsia de la lesión polipoide encontrada	Si (1) No (2)	Categórica Dicotómica
Se realizo polipectomía	Si en la colonoscopia realiza se realizó extirpación completa de la lesión polipoide encontrada	Si (1) No (2)	Categórica Dicotómica
Se complemento colonoscopia	Si la colonoscopia realizada alcanzo a observar la totalidad del colon	Si (1) No (2)	Categórica Dicotómica
Motivo por el cual no se completó colonoscopia	Si la colonoscopia no se completó, motivo por el cual este no se pudo complementar	Mala preparación del colon (1) Inestabilidad hemodinámica del paciente (2) Obstrucción anatómica no franqueable	Categórica nominal

		(estenosis) (3) Efectos adversos a medicamentos de la sedación (4) Otros (5)	
Resultado de estudio histopatológico	Evaluación microscópica del tejido para determinar malignidad.	Benigno (1) Displasia (2) Adenocarcinoma (3) Otra malignidad (4)	Categoría nominal

#### Intervención y seguimiento de los pacientes

Por ser estudio retrospectivo con datos, no hubo ninguna intervención ni seguimiento a describir.

#### Entrada y gestión informática de los datos

La información fue extraída de los expedientes electrónicos y registros endoscópicos del SIS del Hospital Nacional Rosales, según las variables definidas en el protocolo, así como de los reportes de biopsia. Los datos fueron ingresados en una hoja digital de recolección de datos, previamente elaborada, utilizando el sistema KoboToolbox, disponible para los investigadores.

Los datos se sintetizaron automáticamente en una tabla de Excel, evitando la transcripción manual y garantizando la integridad y consistencia de la información. Posteriormente, la tabla fue exportada y analizada en el software

estadístico JAMOVİ (versión libre) 2.6.26, para la realización del análisis estadístico.

Se mantuvo la codificación de los pacientes para asegurar la confidencialidad de los datos durante todo el proceso.

### Estrategia de análisis

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico libre JAMOVİ 2.6.26 para escritorio.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo, en el cual:

- Las variables categóricas (sexo, morfología de los pólipos, localización, tipo histopatológico) se presentaron en frecuencias y porcentajes.
- Las variables cuantitativas (edad, número de pólipos, tamaño de los pólipos) se presentaron mediante medidas de tendencia central y dispersión, según su distribución normal evaluada previamente con la prueba de Sha-piro-Wilk.
- Se estimó prevalencia de malignidad de los reportes histológicos así:

Tasa de malignidad=  $\frac{\text{Numero de reportes histológicos de malignidad}}{\text{Numero de reportes}}$

Numero de reportes

Además, se podrá realizar un análisis exploratorio para evaluar asociaciones entre características de los pólipos (tamaño, morfología, localización) y el resultado histopatológico utilizando pruebas de Chi cuadrado o exacta de Fisher, según corresponda.

## RESULTADOS

Se recolectó la información de 74 expedientes de pacientes que habían sido diagnosticados con pólipo colónico por colonoscopia y fueron sometidos a toma de biopsia por colonoscopia.

### Variables demográficas

Se encontró una predominancia del sexo femenino, con una relación F/M de 1.18:1 y la edad mediana de 62 años, ver tabla 8

**Tabla 8. Características demográficas de la población incluida.**

Características demográficas	Valores
Sexo	
Femenino	40 (54.1%)
Masculino	34 (45.9%)
Edad	
Mediana	62 años
Rangos	17 a 85 años

### Características de los pólipos durante la colonoscopia

El pólipo único fue el más frecuente, y la ubicación colon descendente el más identificado. El pólipo séstil fue el más frecuentemente identificado, ver tabla 9

**Tabla 9. Características de los pólipos**

Características de los pólipos	Valores
Numero de pólipos	
Único	41 (55.4%)
Dos	14 (18.92%)
Tres	4 (9.75%)
Cuatro	1 (2.43%)

De cinco a 10	2 (4.87%)
Cincuenta	1 (2.43%)
Múltiples	11 (26.83%)
Ubicación en colon	
Ciego	2 (4.87%)
Colon ascendente	8 (19.51%)
Colon transverso	8 (19.51%)
Colon descendente	17 (41.46%)
Sigmoides	10 (24.39%)
Varias localizaciones	18 (43.90%)
Recto	11 (26.83%)
Tipo de pólipo	
Sésil	50 (67.5%)
Pediculado	24 (32.42%)
Tamaño del pólipo	
Diminuto	55 (74.32%)
Pequeño	2 (4.87%)
Grande	17 (41.46%)

Se observó que los pólipos categorizados en la clasificación de "Múltiples" pólipos, se encontraron más frecuentemente a nivel del recto, donde se describieron 5 de los 11 casos, ver tabla 10.

**Tabla 10. Distribución del número de pólipos contra la localización de los mismos**

Numero de pólipos	Localización							Total
	Ciego	Colon ascendente	Colon transverso	Colon descendente	Sigmoides	Varios	Recto	
Múltiples	0	1	0	2	0	3	5	11
Único	1	5	7	10	9	3	6	41
De cinco a diez	1	0	0	0	0	1	0	2
Tres	0	0	0	0	1	3	0	4
Dos	0	2	1	4	0	7	0	14
Cincuenta	0	0	0	1	0	0	0	1
Cuatro	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	2	8	8	17	10	18	11	74

Los pólipos sésiles, que fueron los más frecuentes, se encontraron con mayor frecuencia en colon descendente, recto y varias localizaciones, ver tabla 11.

**Tabla 11. Distribución de los pólipos según localización y morfología.**

Localización	Morfología		Total
	Sésil	Pediculado	
Ciego	2	0	2
Colon ascendente	6	2	8
Colon transverso	7	1	8
Colon descendente	10	7	17

	Morfología		
Localización	Sésil	Pediculado	Total
Sigmoides	5	5	10
Varias localizaciones	10	8	18
Recto	10	1	11
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>24</b>	<b>74</b>

### Distribución según morfología y tamaño

El tamaño diminuto fue el más frecuente y con categoría morfológica sésil en 43 casos, ver tabla 12.

**Tabla 12. Distribución según morfología y tamaño**

	Tamaño del pólipo			
Morfología	Diminuto	Pequeño	Grande	Total
<b>Sésil</b>	43	0	7	50
<b>Pediculado</b>	12	2	10	24
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>74</b>

### Características del procedimiento de colonoscopia

#### a) Colonoscopia completada según puntaje de Boston

El proceso de colonoscopia fue completado en el 95.9% (n=71), con solo tres casos (4.1%) que no lograron finalizarlo.

Respecto a la Puntuación Boston, se observó una concentración significativa en los valores superiores: la puntuación 9 fue la más prevalente, abarcando 43 casos (58.1%), ver tabla 13. La puntuación Boston para los casos que no se pudo completar la colonoscopia fue de 5 (un caso) y 9 (dos casos), ver tabla 13.

**Tabla 13 Distribución de colonoscopias completadas según puntaje de Boston**

Boston score	Se completo		Total
	Si	No	
5	0	1	1
6	4	0	4
7	5	0	5
8	21	0	21
9	41	2	43
Total	71	3	74

b) Colonoscopia con polipectomía

En 22 casos (29.7%) se realizó durante el procedimiento de la colonoscopia, polipectomía.

b.1. Polipectomía según indicación de la colonoscopia.

En 35 casos (47.29%), la colonoscopia estaba indicada como seguimiento de los pacientes. La polipectomía se realizó en similar cantidad independiente de la indicación de la colonoscopia ( $p=0.942$ ), ver tabla 14.

**Tabla 14. Polipectomía según intención de la colonoscopia**

Indicación colonoscopia	Polipectomía		Total	%
	Si	No		
Tamizaje	5 (33.33%)	10	15	20.27
Síntomas	7 (29.16%)	17	24	32.43
Seguimiento	10 (28.57%)	25	35	47.29
Total	22	52	74	

b.2. Polipectomía según ubicación.

El colon descendente y la categoría de varias localizaciones fueron los segmentos en los cuales se localizaban los pólipos que fueron sometidos a

polipectomía, ver tabla 15. alcanzando el 50% de los hallazgos locales, se concentró en el colon ascendente y el ciego.

**Tabla 15. Distribución de la ubicación de los pólipos sometidos a polipectomía**

Localización	Polipectomía		Total
	No	Si	
Ciego	1	1	2
Colon ascendente	4	4	8
Colon transverso	5	3	8
Colon descendente	11	6	17
Sigmoides	7	3	10
Varias localizaciones	13	5	18
Recto	11	0	11
Total	52	22	74

### b.3. Tamaño del pólipo que se le realizo polipectomía

El tamaño de los pólipos identificados fue catalogado como de tamaño diminuto en 55 casos (74.32%), de los cuales 14 fueron sometidos a polipectomía, ver tabla 16.

Los pólipos grandes fueron los más frecuentemente sometidos a polipectomía, realizándose en el 47.1% de los casos (8 de 17), así como morfológicamente los pólipos sésiles fueron los más sometidos a polipectomía en 18% de los casos. ver tabla 16.

**Tabla 16. Distribución de polipectomía según el tamaño del pólipo**

Polipectomía	Tamaño del pólipo	Morfología		Total
		Sésil	Pedicular	
Si	Diminuto	9	5	14
No		34	7	41
Si	Pequeño	0	0	0
No		0	2	2
Si	Grande	2	6	8
No		5	4	9
Total		50	24	74

#### Incidencia de malignidad

La incidencia de malignidad en los pólipos identificados y tomados por biopsia por colonoscopia fue del 9.5% (7 casos).

De los resultados histopatológicos, el 71.6% (53 casos) fueron diagnosticados como displasia tipo adenoma. Las lesiones benignas constituyeron el 18.9% (14 casos), ver tabla 17.

**Tabla 17. Resultados histopatológicos**

Resultado Histopatológico	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Benigno	14	18.9%
Displasia (Adenoma)	53	71.6%
<b>Adenocarcinoma</b>	<b>7</b>	<b>9.5%</b>
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100.0%</b>

**Características de la población y de los pólipos diagnosticados con malignidad histológicamente.**

De la población.

Por sexo se encontró que 4 eran hombres y 3 eran mujeres, con una relación masculino/femenino de 1.33:1. Con una media de edad de 55 años, con desviación estándar de  $\pm 13.3$ . La distribución de las edades no fueron diferentes estadísticamente ( $p= 0.522$ ), y se presentan en la tabla 18:

**Tabla 18. Distribución de la mediana de edad según resultado de biopsia**

Reporte de biopsia	Media de edad
Benigno	52.6 años, DE $\pm 18.5$
Displasia (adenoma)	64.5 años, DE $\pm 12.3$
Maligno	55 años, DE $\pm 13.3$

En la distribución de los resultados histopatológicos según la indicación de la colonoscopia, vemos que fueron histológicamente maligno el 13.33% de las biopsias tomadas durante tamizaje, ver tabla 19.

**Tabla 19. Distribución de indicación según reporte de biopsia**

Indicación	Reporte biopsia			% malignidad	Total
	Benigno	Displasia	Maligno		
Tamizaje	3	10	2	13.33	15
Sintomatología	10	11	3	12.5	24
Seguimiento	14	19	2	5.71	35
Total	27	40	7		74

**Características de los pólipos.**

La mayoría de los pólipos correspondieron al grupo de tamaño diminuto (74.3%, 55 casos), localizados principalmente en el recto y el colon descendente, con 2 casos en cada región (2.70% cada uno), y morfológicamente ver tabla 20.

**Tabla 20. Características de los pólipos**

<b>Pólipos malignos (N=7)</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>P</b>
Tamaño		
Diminuto	5 (71.43%)	0.10
Pequeño	0	
Grande	2 (28.57%)	
Morfología		
Sésil	4 (57.14%)	0.049
Pediculado	3 (42.85%)	
Localización		
Colon ascendente	1 (14.28%)	
Colon transverso	1 (14.28%)	
Colon descendente	2 (28.57%)	
Varias localizaciones	1 (14.28%)	
Recto	2 (28.57%)	
Numero de pólipos		
Único	5 (71.43%)	
Múltiples	1 (14.28%)	
Tres	1 (14.28%)	

## DISCUSIÓN

El presente estudio se desarrolló con el objetivo de conocer la incidencia de malignidad (adenocarcinoma de colon) en pólipos a los que se les realizó biopsia por vía endoscópica en el Hospital Nacional Rosales durante el periodo enero 2023 – diciembre 2024. Los autores consideramos que alcanzamos el objetivo primario del estudio, ya que identificamos una incidencia del 7% de malignidad en dicha muestra. A través de los resultados obtenidos podemos tener una visión clara del comportamiento clínico, endoscópico e histopatológico de los pólipos colorrectales en la población atendida y permiten ver patrones relevantes para la práctica diagnóstica y terapéutica.

Nos encontramos con las siguientes limitaciones principales: el tamaño muestral relativamente reducido, dado que la incidencia se esperaba baja, y con los 74 expedientes analizados, toda exploración de asociación con algún factor no cuenta con la precisión debida para ver diferencias. Asimismo, la dependencia de la calidad del registro clínico cuando se utilizan fuentes documentales constituye un obstáculo importante, ya que la información se obtuvo de expedientes y reportes de colonoscopias previamente elaborados, en los cuales la variabilidad en la documentación y posibles omisiones pudo haber afectado la medición de algunas variables analizadas.

En primer lugar, la población estudiada presentó una mediana de edad de 62 años, con ligero predominio del sexo femenino, lo cual coincide con el comportamiento epidemiológico observado en patologías colorrectales asociadas a la edad avanzada. Este dato es particularmente relevante, dado que los hallazgos displásicos y malignos mostraron concentrarse en edades intermedias y mayores, especialmente la displasia, cuya mediana de edad fue 69 años. Un aspecto llamativo es que los casos de adenocarcinoma se presentaron en una mediana de edad de 55 años, lo que sugiere la posibilidad de lesiones de

comportamiento biológico más agresivo o de progresión más temprana dentro del grupo maligno.

En cuanto a las características descritas por la endoscópica, más de la mitad de los pacientes presentó pólipos únicos (55.4%), con predominio en colon descendente y sigmoides, lo que concuerda con el patrón de distribución más frecuente de pólipos en la región distal del colon. La poliposis múltiple fue menos común, pero en estos casos predominó la localización rectal. El análisis morfológico mostró un claro predominio de pólipos sésiles (67.6%), localizados principalmente en colon descendente y recto. Esta tendencia cobra relevancia clínica debido a que la morfología sésil se asocia con mayor dificultad técnica para resección y con un riesgo incremental de displasia, lo cual se reflejó en la baja tasa de polipectomía en este grupo (22%).

La relación entre tamaño, morfología e indicación de polipectomía evidenció que los pólipos grandes fueron los que más comúnmente se resecaban, lo cual es congruente con la práctica endoscópica habitual, donde las lesiones mayores presentan un mayor riesgo de malignidad. Sin embargo, un hallazgo particularmente relevante es que la mayor carga de patologías displásicas y malignas se encontró en pólipos diminutos, que representaron el 71.4% de los adenocarcinomas detectados. Este dato es de importancia clínica y epidemiológica, pues resalta que en esta cohorte el tamaño por sí solo no fue un predictor fiable de malignidad, lo que reafirma la utilidad del tamizaje oportuno y la evaluación sistemática de cualquier pólipo independientemente de sus dimensiones.

En los resultados histopatológicos, se observó que el 71.6% de los pólipos correspondió a displasia (adenoma), mientras que el 9.5% correspondió a adenocarcinoma confirmado. Esta incidencia de malignidad dentro de la muestra estudiada demuestra la importancia del seguimiento endoscópico y la vigilancia activa en la población atendida en el HNR. Aunque la mayoría de las lesiones

malignas se localizaron en colon descendente y recto, también se identificaron casos en colon ascendente, transverso y en distribuciones multifocales, lo que pone de manifiesto la necesidad de evaluar todo el colon durante cada colonoscopia.

Al analizar la relación entre la indicación del procedimiento y el resultado histopatológico, se identificó que las colonoscopias por síntomas tuvieron la mayor proporción de adenocarcinomas, mientras que el tamizaje y el seguimiento mostraron predominio de displasia. Este hallazgo es consistente con el hecho de que los pacientes sintomáticos suelen consultar en etapas más avanzadas de la progresión polipoide, mientras que las estrategias de tamizaje permiten detectar lesiones en estadios menos avanzados.

En conjunto, los resultados obtenidos refuerzan la importancia de la colonoscopia como herramienta diagnóstica y terapéutica, especialmente en una población donde incluso los pólipos diminutos mostraron potencial maligno. Asimismo, la incidencia de adenocarcinoma detectada en este periodo justifica la implementación continua de programas de tamizaje, vigilancia estricta y protocolos estandarizados para la resección oportuna de pólipos.

### **Conclusiones.**

La incidencia de adenocarcinoma de colon en los pólipos resecados durante el periodo 2023–2024 en el Hospital Nacional Rosales fue del 9.5%, evidenciando que una proporción significativa de pólipos presenta potencial de transformación maligna.

En conjunto, los hallazgos del estudio reafirman que la colonoscopia es fundamental para la detección temprana y manejo oportuno de lesiones con potencial maligno, especialmente en una población donde la displasia y la malignidad se presentan incluso en pólipos de pequeño tamaño.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gordon PH, Nivatvongs S. Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum, and anus. Third Edition. CRC; 2007.
2. Pólipos en el Colon (Polyp, Colon): Image Details - NCI Visuals Online [Internet]. [cited 2024 Nov 24]. Available from: <https://visualsonline.cancer.gov/details.cfm?imageid=7190>
3. Mena-Ramírez R, Macari-Jorge A, Juárez-Hernández E, Uribe M, López-Méndez I. Accuracy of Narrow-Band Imaging International Colorectal Endoscopic Classification for Predicting the Histology of Colon Polyps by Experienced Endoscopists and Trainees. *Turk J Gastroenterol*. 2023 Aug;34(8):866–72.
4. Estrada RG, Spjut HJ. Hyperplastic polyps of the large bowel. *Am J Surg Pathol*. 1980 Apr;4(2):127–33.
5. Shekitka KM, Helwig EB. Deceptive bizarre stromal cells in polyps and ulcers of the gastrointestinal tract. *Cancer*. 1991 Apr 15;67(8):2111–7.
6. Perzin KH, Bridge MF. Adenomatous and carcinomatous changes in hamartomatous polyps of the small intestine (Peutz-Jeghers syndrome): report of a case and review of the literature. *Cancer*. 1982 Mar 1;49(5):971–83.
7. Carlson GJ, Nivatvongs S, Snover DC. Colorectal polyps in Cowden's disease (multiple hamartoma syndrome). *Am J Surg Pathol*. 1984 Oct;8(10):763–70.
8. Shinya H, Wolff WI. Morphology, anatomic distribution and cancer potential of colonic polyps. *Ann Surg*. 1979 Dec;190(6):679–83.
9. Jass JR, Young J, Leggett BA. Hyperplastic polyps and DNA microsatellite unstable cancers of the colorectum. *Histopathology*. 2000 Oct;37(4):295–301.
10. Longacre TA, Fenoglio-Preiser CM. Mixed hyperplastic adenomatous polyps/serrated adenomas. A distinct form of colorectal neoplasia. *Am J Surg Pathol*. 1990 Jun;14(6):524–37.
11. Lynch HT, de la Chapelle A. Hereditary colorectal cancer. *N Engl J Med*. 2003 Mar 6;348(10):919–32.
12. Giovannucci E, Rimm EB, Stampfer MJ, Colditz GA, Ascherio A, Willett WC. Intake of fat, meat, and fiber in relation to risk of colon cancer in men. *Cancer Res*. 1994 May 1;54(9):2390–7.

13. Zheng X, Song J, Yu C, Zhou Z, Liu X, Yu J, et al. Single-cell transcriptomic profiling unravels the adenoma-initiation role of protein tyrosine kinases during colorectal tumorigenesis. *Signal Transduct Target Ther*. 2022 Feb 28;7(1):60.
14. Kinzler KW, Vogelstein B. Lessons from hereditary colorectal cancer. *Cell*. 1996 Oct 18;87(2):159–70.
15. Leslie A, Carey FA, Pratt NR, Steele RJC. The colorectal adenoma-carcinoma sequence. *Br J Surg*. 2002 Jul;89(7):845–60.
16. Maida M, Dahiya DS, Shah YR, Tiwari A, Gopakumar H, Vohra I, et al. Screening and Surveillance of Colorectal Cancer: A Review of the Literature. *Cancers (Basel)*. 2024 Aug 1;16(15):2746.
17. Imperiale TF, Ransohoff DF, Itzkowitz SH, Turnbull BA, Ross ME, Colorectal Cancer Study Group. Fecal DNA versus fecal occult blood for colorectal-cancer screening in an average-risk population. *N Engl J Med*. 2004 Dec 23;351(26):2704–14.
18. Definición de colonoscopia - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. 2011 [cited 2024 Nov 8]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/colonoscopia>
19. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [Internet]. [cited 2024 Nov 24]. Colonoscopia - NIDDK. Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/pruebas-diagnosticas/colonoscopia>
20. Brenner H, Chang-Claude J, Seiler CM, Rickert A, Hoffmeister M. Protection From Colorectal Cancer After Colonoscopy. *Ann Intern Med*. 2011 Jan 4;154(1):22–30.
21. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, Fix OK, Jacobson BC. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2009 Mar 1;69(3):620–5.
22. Winawer S, Uu E, Classen M, Lambert R, Fried M, Dite P, et al. Tamizaje del cáncer colorrectal. 2007;
23. Winawer SJ, Fletcher RH, Miller L, Godlee F, Stolar MH, Mulrow CD, et al. Colorectal cancer screening: clinical guidelines and rationale. *Gastroenterology*. 1997 Feb;112(2):594–642.

24. Levin B, Lieberman DA, McFarland B, Smith RA, Brooks D, Andrews KS, et al. Screening and Surveillance for the Early Detection of Colorectal Cancer and Adenomatous Polyps, 2008: A Joint Guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2008;58(3):130–60.
25. Min M, Ning SB, Hu DM, Hayashi Y, Liu Y. Development and validation of the linked color imaging classification for endoscopic prediction of colorectal polyp histology. *J Dig Dis*. 2022 May;23(5–6):310–7.
26. Khalaf K, Fujiyoshi MRA, Spadaccini M, Rizkala T, Ramai D, Colombo M, et al. From Staining Techniques to Artificial Intelligence: A Review of Colorectal Polyps Characterization. *Medicina*. 2024 Jan;60(1):89.
27. Colonoscopy\_Principles\_and\_Practice(preview).pdf [Internet]. [cited 2024 Dec 8]. Available from: [https://www.colonoscopy.ru/books/preview/Colonoscopy\\_Principles\\_and\\_Practice\(preview\).pdf](https://www.colonoscopy.ru/books/preview/Colonoscopy_Principles_and_Practice(preview).pdf)
28. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*. 2017 Apr;66(4):683–91.
29. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer Statistics, 2017. *CA Cancer J Clin*. 2017 Jan;67(1):7–30.