

# Características histopatológicas de pólipos hiperplásicos y adenomas de colon en el servicio de patología del Complejo Hospitalario Doctor Arnulfo Arias Madrid.

*CHistopathological characteristics of hyperplastic polyps and colonic adenomas in the pathology department of the Hospital Complex Doctor Arnulfo Arias Madrid.*

Chen Tejada, Alex Iván\*; Barriá Castro, José María +

\* Residente de tercer año de patología del Complejo Hospitalario Doctor Arnulfo Arias Madrid.

Correo electrónico: alexchentejada@gmail.com

+ Especialista en patología del Complejo Hospitalario Doctor Arnulfo Arias Madrid.

## RESUMEN

**Introducción:** el cáncer de colon es uno de los cánceres más comunes a nivel mundial, desarrollándose principalmente a partir de adenomas, que pueden evolucionar a cáncer si no se detectan y tratan oportunamente.

**Objetivo:** describir las características histopatológicas de los pólipos colónicos por sexo y grupo de edad en el servicio de patología del Complejo Hospitalario "Doctor Arnulfo Arias Madrid" durante 2022-2023 en Panamá.

**Métodos:** estudio observacional descriptivo, retrospectivo y transversal. Se analizaron 547 informes de patología de pólipos colónicos.

**Resultados:** se estudiaron 429 pólipos, de los cuales 301 fueron adenomas (70 %) y 128 pólipos hiperplásicos (30 %), predominando ambos en mujeres. La prevalencia aumentó con la edad. Los adenomas fueron más frecuentes en el grupo de 55 a 64 años y los pólipos hiperplásicos en el de 65 a 74 años. El adenoma tubular fue el subtipo predominante (89 %). El 55 % de los adenomas midió más de 5 mm y se ubicaron predominantemente en colon derecho. Los pólipos hiperplásicos fueron mayormente pequeños (<5 mm) y predominaron en colon izquierdo. Los adenomas avanzados (tamaño  $\geq 10$  mm, componente vellosos, displasia de alto grado) se presentaron principalmente en pacientes mayores y en colon izquierdo.

**Conclusión:** en contraste con la literatura, la población estudiada mostró mayor frecuencia de pólipos colónicos (pólipos hiperplásicos, adenomas convencionales y adenomas avanzados) en mujeres y los adenomas avanzados predominaron en colon izquierdo.

**Palabras clave:** pólipo hiperplásico, adenoma convencional y adenoma avanzado.

**ABSTRACT**

**Introduction:** colon cancer is one of the most common cancers worldwide, mainly developing from adenomas, which can progress to cancer if not detected and treated promptly.

**Objective:** to describe the histopathological characteristics of colon polyps by sex and age group in the pathology department of the "Doctor Arnulfo Arias Madrid" Hospital Complex during 2022-2023 in Panama.

**Methods:** observational, descriptive, retrospective, and cross-sectional study. A total of 547 pathology reports of colon polyps were analyzed.

**Results:** 429 polyps were studied, of which 301 were adenomas (70 %) and 128 hyperplastic polyps (30 %), both more frequent in women. Prevalence increased with age; adenomas were more common in the 55-64 age group, and hyperplastic polyps predominated in the 65-74 group. Tubular adenoma was the predominant subtype (89 %). Fifty-five percent of adenomas measured more than 5 mm and were predominantly located in the right colon. Hyperplastic polyps were mostly small (<5 mm) and predominated in the left colon. Advanced adenomas (size  $\geq 10$  mm, villous component, high-grade dysplasia) were mainly found in older patients and in the left colon.

**Conclusion:** contrary to the literature, the studied population showed a higher frequency of colon polyps (hyperplastic polyps, conventional adenomas, and advanced adenomas) in women. Advanced adenomas predominated in the left colon.

**Keywords:** Hyperplastic polyp, Conventional adenoma, Advanced adenoma.

**INTRODUCCIÓN**

El cáncer de colon representa el tercer cáncer más frecuente a nivel mundial y, en la mayoría de los casos, se origina a partir de adenomas. Según los últimos datos de la OMS publicados en 2020, las muertes causadas por cáncer de colon en Panamá alcanzaron las 352, lo que representa el 2.01 % de todas las muertes del país. La estratificación del riesgo de desarrollar esta neoplasia puede realizarse con base en las características clínicas del paciente (sexo y edad) y las características histopatológicas del pólipo (diagnóstico histológico, localización, tamaño). Comprender estos factores es fundamental para optimizar las estrategias de tamizaje enfocadas en la detección temprana y resección de lesiones precursoras (adenomas). Pero, ¿cuáles son las características histopatológicas predominantes de los pólipos colónicos en la población panameña? Este estudio tiene como objetivo describir las características histopatológicas de los pólipos en esta población. Los resultados de esta investigación serán usados para apoyar la toma de decisiones en la planificación de los recursos destinados a la promoción de la salud, y prevención de pacientes con lesiones premalignas del colon en Panamá.

Un pólipo es una protuberancia localizada de tejido que sobresale de la mucosa del colon circundante. Aunque los pólipos colónicos suelen

ser asintomáticos, pueden ulcerarse y sangrar, provocar tenesmo si están ubicados en el recto y, si son muy grandes, causar obstrucción intestinal. Los pólipos colónicos pueden clasificarse en neoplásicos y no neoplásicos, siendo los más comunes los pólipos hiperplásicos y los adenomas. Aproximadamente dos tercios de los pólipos colónicos son adenomas y, entre el 30 % y el 50 % de los pacientes con al menos un adenoma, presentan otro adenoma sincrónico.<sup>1-3</sup>

El colon se divide en dos partes: colon derecho (incluyendo ciego, colon ascendente, colon transverso y la flexura esplénica) y colon izquierdo (colon descendente, sigmoidees y recto). Los pólipos hiperplásicos suelen ser pequeños (< 5 mm) y se encuentran en el colon izquierdo, mientras que los adenomas suelen medir más de 5 mm y se localizan en el colon derecho. Los pólipos hiperplásicos presentan una arquitectura dentada y no están asociados con un mayor riesgo de cáncer de colon.<sup>4</sup> Se ha demostrado que los adenomas pueden contener focos de adenocarcinoma, por lo que se consideran lesiones precursoras del cáncer de colon.<sup>5</sup> Los adenomas son lesiones premalignas formadas por epitelio displásico y se clasifican en adenomas tubulares, tubulovelloso y vellosos según el porcentaje de componente vellosos. Las displasias de los adenomas se dividen en bajo y alto grado. Los adenomas avanzados (de alto riesgo) son aquellos mayores de 10 mm, con componente vellosos, displasia de alto grado o adenocarcinoma intramucosal.<sup>6,7</sup>

Un pólipo maligno (pT1) es un pólipo colónico con invasión submucosa, pero sin extensión a la muscular propia. Esta definición excluye lesiones con displasia de alto grado (pTis), donde los cambios displásicos están confinados al epitelio, lámina propia o muscularis mucosa. Los términos "carcinoma in situ" o "carcinoma intramucosal" se usan para describir estas lesiones, y su empleo puede causar preocupación exagerada al paciente, endoscopista, médico de cabecera y cirujano, lo cual puede llevar a una cirugía innecesaria. El manejo de los adenomas con displasia de alto grado debe limitarse a la resección endoscópica, ya que estas lesiones no presentan riesgo de neoplasia residual.<sup>8</sup>

Estudios retrospectivos han demostrado que la detección y resección de los adenomas reduce la incidencia y mortalidad de cáncer de colon. Sin embargo, las personas a quienes se les extirparon adenomas de colon con características de alto riesgo en la colonoscopia permanecen en un mayor riesgo de cáncer de colon y mortalidad por cáncer colon más adelante en la vida, con un riesgo de 2 a 3 veces mayor que una población con colonoscopia normal.<sup>9</sup>

El intervalo para la colonoscopia de seguimiento varía según los hallazgos de la misma: cada 7 a 10 años para pacientes con uno o dos adenomas menores de 10 mm, y cada 3 a 5 años para aquellos con tres a cuatro adenomas menores de 10 mm. Los pacientes con adenomas de alto riesgo deben repetir la colonoscopia en 3 años.<sup>10</sup> El cáncer de colon es el tercer cáncer más común en hombres y el segundo en mujeres. La mayoría de los casos de cáncer de colon se originan en adenomas de colon, siendo la edad el principal factor en su desarrollo. Los pólipos pequeños y medianos están asociados con adenomas convencionales y avanzados. La localización más común de los adenomas es el colon derecho, por lo que la evaluación de todo el colon es crucial para reducir la incidencia y mortalidad del cáncer de colon.<sup>11</sup>

El uso de la terminología estandarizada por la OMS 2019 para las lesiones precursoras del cáncer de colon es esencial para evitar ambigüedades clínicas. En un estudio reciente sobre patrones de referencia para el tratamiento de los pólipos colorrectales, se demostró que los pólipos con una línea de base diagnóstico histopatológico de "adenocarcinoma intramucosal" o "carcinoma in situ" se asociaron con una probabilidad significativamente mayor de ser programado para cirugía en comparación con la resección endoscópica. La resección endoscópica es una estrategia comprobada para el tratamiento de pólipos colorrectales benignos y algunos

malignos, ofreciendo mejores resultados y satisfacción del paciente en comparación con la cirugía.<sup>12</sup>

Los adenomas colorrectales se encuentran en el 30 % de la población de mediana edad y en el 50 % de la población mayor. Los pólipos sésiles son más propensos a contener cáncer, siendo los adenomas vellosos tres veces más probables de ser sésiles que los adenomas tubulares.<sup>13</sup> Las características del pólipo, como el tamaño, la localización y la morfología, son determinantes clave de su importancia clínica, siendo el tamaño el principal indicador del potencial maligno. Es raro encontrar displasia de alto grado y cáncer en pólipos menores de 1 cm. En un estudio, las tasas de displasia de alto grado y cáncer invasor entre los pólipos diminutos (< 5 mm) fueron de 0.3 % y 0 %, respectivamente y 0.8 % y 0 % para los adenomas pequeños (5-10 mm). Los pólipos grandes entre 1 a 2 cm, albergan cáncer en alrededor de 1 % de los casos. Para masas de colon (3 cm o más grandes), aumentan los casos de displasias de alto grado y cáncer invasor.<sup>14</sup> Un estudio reporta que la prevalencia de adenomas avanzados aumenta con el tamaño del pólipo. Aunque en general las características histopatológicas más avanzadas se observan con mayor frecuencia en los pólipos colorrectales de mayor tamaño, es importante señalar que más de una cuarta parte de los adenomas avanzados se encontraron en pólipos menores de 10 mm.<sup>15</sup>

El sexo desempeña un papel significativo, siendo factor protector en las mujeres. En comparación con los hombres de la misma edad, las mujeres son menos propensas a desarrollar pólipos colónicos con displasia. Los pólipos situados en el lado derecho del colon tienen una mayor probabilidad de presentar displasia que aquellos del mismo tamaño en el lado izquierdo. Los adenomas en el colon derecho son frecuentes en ambos sexos y pueden no ser detectados durante una sigmoidoscopia flexible.<sup>16</sup> Los pacientes con múltiples adenomas tienen mayor incidencia de displasia de alto grado. Los adenomas en la población mayor presentan más características de alto riesgo, por ende se requiere más seguimiento y tratamiento en pacientes con adenomas de alto riesgo.<sup>17</sup>

El grado de invasión de un pólipo es el principal indicador para determinar si el tratamiento endoscópico de un pólipo maligno es apropiado. Este grado de invasión se correlaciona con el riesgo de metástasis en los ganglios linfáticos. Haggit y sus colegas han desarrollado un sistema de clasificación para pólipos pediculados que abarca desde el nivel 0 hasta el nivel 4. El nivel 0 corresponde a carcinoma in situ o intramucosal, que no son invasivos y, por lo

tanto, se comportan como adenomas debido a la falta de vasos linfáticos en la mucosa. Los niveles I a III se aplican exclusivamente a pólipos pediculados y se refieren a la invasión submucosa en la cabeza, cuello y tallo del pólipo, respectivamente. El nivel 4 indica invasión submucosa a nivel del epitelio de la pared intestinal.<sup>18,19</sup> La resección segmentaria está indicada para pólipos con las siguientes características histológicas:

- Lesiones de nivel 4 con invasión en el tercio distal de la submucosa.
- Pólipo maligno con un margen de resección menor a 2 mm.
- Evidencia de invasión vascular o linfática.
- Resección incompleta o incapacidad para evaluar los márgenes.

La recurrencia de pólipos colónicos se observa con alta frecuencia en pacientes con displasia de alto grado. Factores como tener más de tres pólipos y ser del sexo masculino aumentan el riesgo de desarrollar adenomas de bajo y alto riesgo. El mecanismo de recurrencia podría estar relacionado con la mayor concentración de estrógeno/progestágeno en pacientes femeninas en comparación con los pacientes masculinos. El estrógeno/progestágeno ejerce efectos antagonistas sobre los receptores hormonales celulares, lo que disminuye la tasa de recurrencia de pólipos colorrectales en las pacientes femeninas.<sup>20,21</sup>

Es importante aclarar que adenocarcinoma y adenocarcinoma intramucosal/carcinoma in situ no son sinónimos. Adenocarcinoma se refiere a invasión a la submucosa. Adenocarcinoma intramucosal se refiere a invasión a la lámina propia.

## MÉTODOS

Se realiza un estudio observacional descriptivo con un diseño retrospectivo, y de corte transversal para determinar las características histopatológicas de los pólipos hiperplásicos y adenomas de colon en el Complejo Hospitalario "Doctor Arnulfo Arias Madrid" durante el año 2022-2023.

**Criterio de inclusión:** Informes de patología con diagnóstico de pólipo hiperplásico y/o adenoma de colon del CHDr.AAM del año 2022 y 2023.

**Criterio de exclusión:** 1. Informes de patología con diagnóstico de adenocarcinoma en colon. 2. Informes de patología con datos incompletos.

## RESULTADOS

Se analizaron 547 informes de patología, en los cuales se identificaron un total de 730 pólipos colónicos. De estos, 223 corresponden a pólipos hiperplásicos y 507 a adenomas. Solo el 59 % de estos pólipos (429) formaron parte del estudio, ya que estos fueron los que cumplían con los criterios de inclusión y no cumplían con los de exclusión. De los 429 pólipos, 420 fueron extraídos mediante colonoscopia y 9 mediante resección segmentaria; en estos últimos, 2 correspondieron a pólipos hiperplásicos y 7 a adenomas, de los cuales 6 fueron clasificados como adenomas avanzados y 1 como adenoma convencional.

De los 429 pólipos analizados, 301 fueron adenomas (70 %) y 128 pólipos hiperplásicos (30 %). Ambos tipos de pólipos predominaron en mujeres (Ver tabla 1).

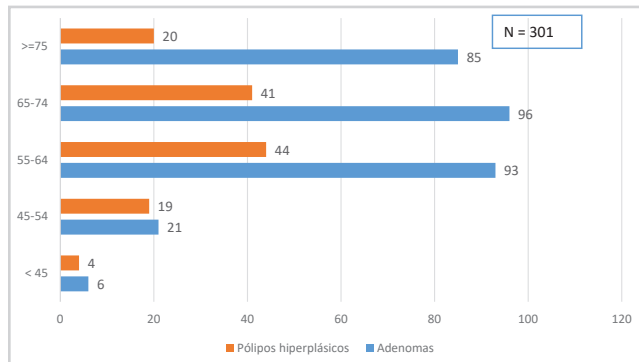
**Tabla 1: Características de pólipos hiperplásicos y adenomas según sexo y localización en CHDr.AAM, años 2022-2023.**

Sexo	Adenomas	Pólipos hiperplásicos
Masculino	128	55
Femenino	173	73
Localización	Adenomas	Pólipos hiperplásicos
Colon derecho	157	46
Colon izquierdo	144	82

Fuente: Informes de patología de biopsias de colon del año 2022 - 2023.

Se observó que la prevalencia de pólipos aumenta con la edad; el grupo de edad con mayor frecuencia de adenomas fue el de 55 a 64 años, mientras que los pólipos hiperplásicos predominaron en el grupo de 65 a 74 años (Ver gráfica 1).

**Gráfica 1: Distribución de adenomas de colon según grupo de edad en CHDrAAM, años 2022-2023.**

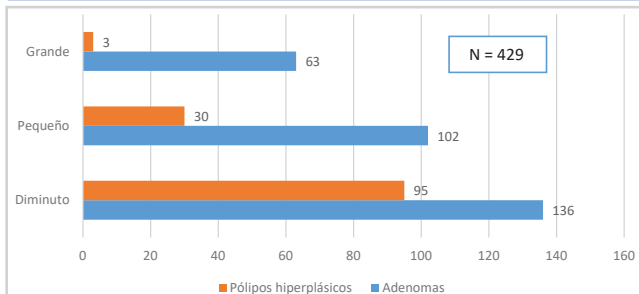


Fuente: Informes de patología de biopsias de colon del año 2022 - 2023.

En cuanto a la clasificación histológica, el adenoma tubular fue el subtipo más frecuente (89 %), seguido por el tubulovelloso (9 %) y el vellosos (1 %). El 55 % de los adenomas midieron más de 5 mm, en tanto que el 74 % de los pólipos hiperplásicos tenían un tamaño menor a 5 mm. Respecto a la localización, el 48 % de los adenomas se encontraron en el colon izquierdo y el 52 % en el colon derecho. Por su parte, el 64 % de los pólipos hiperplásicos se localizaron en el colon izquierdo y el 36 % en el colon derecho (Ver tabla 1).

Un adenoma avanzado se define como aquel que presenta al menos una de las siguientes características: tamaño grande, componente vellosos (adenoma tubulovelloso o vellosos), displasia de alto grado o presencia de adenocarcinoma intramucosal. Se documentaron un total de 128 características histopatológicas entre los 82 adenomas avanzados analizados. Entre los adenomas avanzados analizados, el 54 % correspondieron a mujeres y el 46 % a hombres. La edad promedio fue de 68 años, similar a la observada en los adenomas convencionales, cuyo promedio fue de 67 años. En cuanto al tamaño, 63 adenomas fueron clasificados como grandes, 11 como pequeños y 8 como diminutos (Ver gráfica 2).

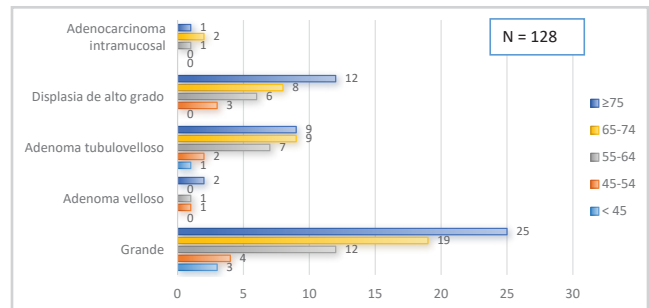
**Gráfica 2: Distribución de pólipos colónicos según tamaño en CHDrAAM, años 2022-2023.**



Fuente: Informes de patología de biopsias de colon del año 2022 - 2023.

La mayoría de estos hallazgos se observaron en pacientes mayores de 75 años, salvo el adenocarcinoma intramucosal, que fue más frecuente en el grupo de 65 a 74 años (Ver gráfica 3).

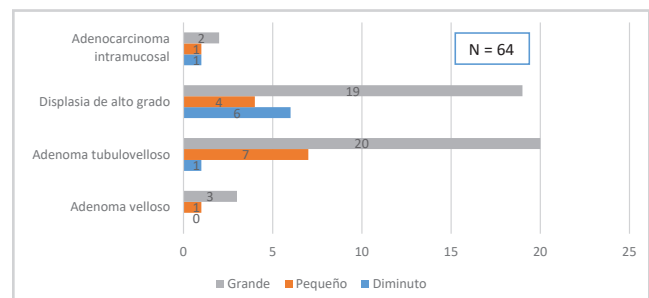
**Gráfica 3: Hallazgos histológicos de adenoma avanzados según grupo de edad en CHDrAAM, años 2022-2023.**



Fuente: Informes de patología de biopsias de colon del año 2022 - 2023.

Además, se encontró una correlación directa entre el tamaño del pólipo y la presencia de hallazgos histopatológicos de mayor gravedad, siendo estos más prevalentes en pólipos grandes (Ver gráfica 4).

**Gráfica 4: Hallazgos histológicos de adenomas avanzados según tamaño en CHDrAAM, años 2022-2023.**



Fuente: Informes de patología de biopsias de colon del año 2022 - 2023.

La mayoría de los hallazgos en los adenomas avanzados se localizaron en el colon izquierdo (Ver tabla 2).

**Tabla 2: Hallazgos histológicos de los adenomas avanzados según localización en CHDrAAM, años 2022-2023.**

Localización	Tamaño Grande	Adenoma vellosos	Adenoma tubulovelloso	Displasia de alto grado	Adenocarcinoma intramucosal
Colon derecho	17	0	7	14	1
Colon izquierdo	46	4	21	15	3
Total	63	4	28	29	4

Fuente: Informes de patología de biopsias de colon del año 2022 - 2023.

## DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio muestran una concordancia parcial con la literatura científica previa. Se observó una mayor frecuencia de pólipos colónicos en mujeres, lo cual difiere de lo reportado por Turner,<sup>16</sup> quien encontró una mayor prevalencia en varones. No obstante, se confirmó que la frecuencia de pólipos aumenta con la edad, en concordancia con los resultados de Mathews.<sup>12</sup> Desde el punto de vista histológico, el adenoma fue el diagnóstico más frecuente entre los pólipos colónicos, siendo el adenoma tubular el subtipo predominante. Este patrón concuerda con lo descrito por Alkhiari y Odze.<sup>2,3</sup>

En cuanto al potencial maligno, el tamaño del pólipo se consolidó como el principal factor asociado. Se evidenció que a mayor tamaño, mayor es la prevalencia de adenomas convencionales y adenomas avanzados, lo cual coincide con los hallazgos de Qumseya.<sup>15</sup> Si bien la mayoría de los adenomas correspondieron a pólipos grandes, más del 25 % de los adenomas avanzados presentaron un tamaño inferior a 10 mm, en concordancia con lo reportado por Kazem.<sup>13</sup> En relación con la localización anatómica, se identificó un leve predominio de adenomas convencionales en el colon derecho, mientras que los adenomas avanzados fueron más frecuentes en el colon izquierdo. Este hallazgo contrasta con lo informado por Turner,<sup>16</sup> quien reportó una mayor frecuencia de adenomas y adenomas avanzados en el colon derecho.

Respecto a los hallazgos de los adenomas avanzados, el factor más común fue el tamaño grande ( $\geq 10$  mm), seguido por la presencia de componente veloso (adenoma tubulovelloso y veloso) y la displasia de alto grado. Estos hallazgos fueron más frecuentes en pacientes mayores de 75 años, con la excepción del adenocarcinoma intramucosal, que predominó en el grupo etario de 65 a 74 años. En términos generales, los adenomas avanzados se observaron con mayor frecuencia en pólipos grandes, en pacientes de mayor edad y localizados en el colon izquierdo. Los resultados de este estudio, con excepción de la localización anatómica de adenomas avanzados y el predominio en el sexo femenino de adenomas convencionales, van acorde con estudios previos como los de Mathews.<sup>12</sup>

En conclusión, la aparición de pólipos colónicos, tanto adenomas como hiperplásicos, se observó con mayor frecuencia en mujeres y en pacientes de edad avanzada. El adenoma fue el diagnóstico histológico más común, con predominio del subtipo tubular, seguido por los adenomas tubulovelloso y veloso. El análisis del tamaño y la localización anatómica evidenció que los pólipos hiperplásicos

tendieron a ser diminutos y se ubicaron predominantemente en el colon izquierdo, mientras que los adenomas, que suelen medir más de 5 mm, predominaron en el colon derecho. Los adenomas avanzados se caracterizaron principalmente por tamaño  $\geq 10$  mm, displasia de alto grado, componente veloso (adenoma tubulovelloso y veloso) y adenocarcinoma intramucosal. Estas características fueron más frecuentes en pólipos grandes, en pacientes de edad avanzada y en el colon izquierdo.

En cuanto a las limitaciones del presente estudio podemos señalar que el 41 % de los pólipos colónicos fue excluido debido a la falta de información completa o diagnóstico de adenocarcinoma de colon, lo que representa una fuente potencial de sesgo de inclusión. Esta limitación puede afectar la representatividad de la muestra y reducir la capacidad de generalizar los resultados a la población total. La determinación inicial del tamaño de los pólipos se basó en una estimación visual durante la colonoscopia, utilizando como referencia una pinza de biopsia abierta de 7 mm, instrumento empleado en el Complejo Hospitalario "Dr. Arnulfo Arias Madrid". Esta metodología, al carecer de precisión objetiva, podría haber introducido variabilidad en la medición del tamaño de las lesiones.

Recomendamos reforzar las estrategias de promoción de la colonoscopia como herramienta de tamizaje, dada su eficacia en la detección oportuna de pólipos colónicos y en la reducción de la incidencia y mortalidad asociada al cáncer de colon. Se debe motivar al personal médico a registrar de manera detallada en la solicitud de biopsia la cantidad, dimensiones y localización anatómica de los pólipos, ya que estos factores son determinantes para establecer los intervalos de vigilancia endoscópica adecuados. Además, se recomienda explorar la implementación de técnicas más exactas para la medición del tamaño de los pólipos. La medición directa con regla fuera del cuerpo (*ex vivo*) se considera el estándar de referencia. En procedimientos *in vivo*, métodos como el uso de sondas graduadas ofrecen mayor exactitud en comparación con la estimación visual mediante forceps abiertos.

## REFERENCIAS

1. Macrae FA, Lamont JT, Grover S. Overview of colon polyps. UpToDate. 2021 Feb.
2. Alkhiari R, Alfadda T, Alashgar M, et al. Characteristics of adenomatous colorectal polyps among a Saudi population. J Taibah Univ Med Sci. 2023;18:855-9.

3. Odze RD, Goldblum JR. *Odze and Goldblum Surgical Pathology of the GI Tract, Liver, Biliary Tract and Pancreas*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2022.
4. Arnold C, Lam-Himlin D, Montgomery EA. *Atlas of gastrointestinal pathology: a pattern based approach to neoplastic biopsies*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
5. Sullivan BA, Noujaim M, Roper J. Cause, epidemiology, and histology of polyps and pathways to colorectal cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2022;32:177-94.
6. Washington MK, Goldberg RM, Chang GJ, et al. Diagnosis of digestive system tumours. *Int J Cancer*. 2021;148:1040-50.
7. Ahadi M, Sokolova A, Brown I, Chou A, Gill AJ. The 2019 World Health Organization classification of appendiceal, colorectal and anal canal tumours: an update and critical assessment. *Pathology*. 2021;53:454-61.
8. Shaukat A, Kaltenbach T, Dominitz JA, et al. Endoscopic recognition and management strategies for malignant colorectal polyps: recommendations of the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Am J Gastroenterol*. 2020;115:1751-67.
9. Baile-Maxia S, Jover R. Surveillance after colorectal polyp resection. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2023;66:101848.
10. Dornblaser D, Young S, Shaukat A. Colon polyps: updates in classification and management. *Curr Opin Gastroenterol*. 2024;40:14-20.
11. Zhou L, Wang J, Hu H, et al. Clinical, endoscopic and pathological characteristics of colorectal polyps in elderly patients: single-center experience. *Mol Clin Oncol*. 2017;7:81-7.
12. Mathews AA, Draganov PV, Yang D. Endoscopic management of colorectal polyps: from benign to malignant polyps. *World J Gastrointest Endosc*. 2021;13:356-70.
13. Kazem Shahmoradi M, Soleimaninejad M, Sharifian M. Evaluation of colonoscopy data for colorectal polyps and associated histopathological findings. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;57:7-10.
14. Pickhardt PJ, Pooler BD, Kim DH, Hassan C, Matkowskyj KA, Halberg RB. The natural history of colorectal polyps: overview of predictive static and dynamic features. *Gastroenterol Clin North Am*. 2018;47:515-36.
15. Qumseya BJ, Coe S, Wallace MB. The effect of polyp location and patient gender on the presence of dysplasia in colonic polyps. *Clin Transl Gastroenterol*. 2012;3:e20.
16. Turner KO, Genta RM, Sonnenberg A. Lesions of all types exist in colon polyps of all sizes. *Am J Gastroenterol*. 2018;113:303-6.
17. Hu H, Gong X, Xu K, et al. Risk factor analysis of malignant adenomas detected during colonoscopy. *Front Med (Lausanne)*. 2023;10:1106272.
18. Aarons CB, Shanmugan S, Bleier JI. Management of malignant colon polyps: current status and controversies. *World J Gastroenterol*. 2014;20:16178-83.
19. Symer M, Connolly J, Yeo H. Management of the malignant colorectal polyp. *Curr Probl Surg*. 2022;59(5):101124.
20. Chang JJ, Chien CH, Chen SW, Chen LW, Liu CJ, Yen CL. Long-term outcomes of colon polyps with high-grade dysplasia following endoscopic resection. *BMC Gastroenterol*. 2020;20:376.
21. Hao Y, Wang Y, Qi M, He X, Zhu Y, Hong J. Risk factors for recurrent colorectal polyps. *Gut Liver*. 2020;14:399-411.