

## Prevalencia de adenomas y carcinomas de colon. Resultados del examen de rectosigmoides

Dr. Eustaquio de Lascrain-Morhan\*

\* Servicio de Gastroenterología, Hospital Ángeles del Pedregal.

Correspondencia: Dr. Eustaquio de Lascrain Morhan. Servicio de Gastroenterología Hospital Ángeles del Pedregal. Dirección: Camino a Santa Teresa 1055/725. Col. Héroes de Padierna. México, D. F. Tels. 5568 22 48, 5652 85 76

Recibido para publicación: 29 de febrero de 2000.

Aceptado para publicación: 02 de marzo de 2001.

**RESUMEN.** Los adenomas colónicos son precursores de carcinoma de colon. Su prevalencia se ha estimado en 20 a 30% en estudios de poblaciones abiertas y en 40 a 60% en países desarrollados. Se clasifican en tubulares, vellosos o mixtos, o en adenomas con potencial de malignidad (APM), los cuales se caracterizan por alguna de las siguientes características: ser mayores de 1 cm, tener componente vellosos o displasia moderada o grave. **Objetivo:** analizar los resultados de una serie de colonoscopias practicadas entre 1993 y 1999 en un hospital privado de la Ciudad de México en relación con los siguientes aspectos: prevalencia de adenomas y carcinoma de colon, prevalencia en diferentes grupos de edad, distribución por sexos, frecuencia de adenoma único en comparación con la de adenoma sincrónico, presencia o ausencia de adenoma distal como marcador de neoplasia proximal y, finalmente, prevalencia de lesiones proximales en ausencia de lesión distal. **Método:** se realizó un análisis retrospectivo de una base de datos de 701 colonoscopias practicadas por el autor entre 1993 y 1999. **Resultados:** la prevalencia de adenomas colónicos fue de 14.69%. La prevalencia de APM o carcinoma fue de 6.70%. En 29.72% de los casos ocurrieron varias lesiones en forma sincrónica. Los adenomas colónicos fueron más frecuentes en el sexo masculino. La probabilidad de encontrar lesión proximal si existió un adenoma distal, fue mayor que en ausencia de éste (17.80 vs 6.05%), pero la probabilidad de encontrar un APM o carcinoma proximal fue similar si existía un adenoma distal o en su ausencia (2.73 vs 2.86%). No tuvieron una lesión distal, 90% de los APM o carcinomas proximales. **Conclusiones:** con base en esta investigación la prevalencia de adenomas colónicos a distintas edades es menor a la que se registra en publicaciones de países desarrollados. Asimismo las lesiones sincrónicas ocurren con menor frecuencia en dichas naciones. Los resultados del presente estudio apoyan a la colonoscopia como método de tamizaje para adeno-

**SUMMARY.** Colon adenomas are precursors for colon carcinoma. Their prevalence has been estimated at 20-30% in the general population and 40-60% in developed countries. They are classified as tubular, villous; or mixed, and as low-or high-risk lesions, which have any of the following characteristics: Being larger than 1 cm; having a villous component, or showing moderate to severe dysplasia. **Objective:** To analyze the results of a series of colonoscopies, carried out from 1993 to 1999 in a private hospital in Mexico City, with regard to the following: Prevalence of colon adenomas and carcinoma prevalence in different age groups, distribution by gender; frequency of single vs synchronous lesions; presence or absence of distal and/or proximal lesions as markers of neoplasia and finally, prevalence of proximal lesions in the absence of distal lesions. **Methods:** A retrospective analysis of a database of 701 colonoscopies, which the author carried out from January 1993 to December 1999. **Results:** The prevalence of colon adenoma was 14.69%. The prevalence of high-risk adenomas or carcinoma was 6.7%. In 29.72% of the cases, there were concurrent lesions. These were more common in male patients. The probability of finding a proximal lesion where there was a distal adenoma was greater (17.80%) than in the absence of the latter (6.05%), but the probability of a high-risk lesion was similar whether there was a distal lesion or not (2.73 vs 2.86%). Ninety percent of high-risk proximal lesions had no distal adenoma. **Conclusion:** It was found that the prevalence of colon adenomas for the various age groups was lower than in the figures published for developed countries. Synchronic lesions were also less common. The results of this study support the use of colonoscopy as a screening test for adenomas and carcinoma of the colon, because the

*mas y carcinoma colónicos, porque la ausencia de lesiones distales no excluye la presencia de APM o carcinoma proximal.*

**Palabras clave:** adenoma, pólipo, carcinoma, sigmoidoscopia, colonoscopia.

Los adenomas son los pólipos colónicos más frecuentes. Su prevalencia se ha estimado en 20 a 30% en estudios en poblaciones abiertas y en 40 a 60% en países desarrollados. Si bien se cree que la mayoría de los casos de carcinoma de colon se desarrolla a partir de adenomas, solamente una minoría de éstos llega a ser maligna. Los estudios sobre adenomas y carcinoma colónicos han permitido establecer lo siguiente.<sup>1-5</sup>

- a) Se clasifican histológicamente en tubulares, vellosos y mixtos.
- b) Se reconocen como adenomas con potencial de malignización (APM) a aquellos que reúnen cualquiera de los siguientes criterios: tamaño mayor de 1 cm, cualquier proporción de componente vellosos, y displasia moderada o grave.
- c) Se distribuyen en todo el colon.
- d) Son más frecuentes en personas del sexo masculino.
- e) Son más frecuentes después de los 50 años de edad.
- f) En una proporción importante se asocian en forma sincrónica con otra lesión adenomatosa en el colon.
- g) Si se encuentra un adenoma en el rectosigmoides, la posibilidad de hallar otro en una región proximal es mayor, especialmente si la lesión distal es APM.
- h) Existe controversia sobre la importancia de adenomas que no reúnen las características de APM en el rectosigmoides.<sup>6</sup>
- i) La mayoría de las neoplasias malignas de colon proximal no se asocia con lesiones distales.<sup>7</sup>

El propósito de este trabajo es presentar los resultados de un análisis de las colonoscopias practicadas en los últimos siete años en un hospital particular de la ciudad de México, y compararlos con otros estudios publicados. Para ello se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Prevalencia de adenomas y adenocarcinoma de colon.
2. Prevalencia en diferentes grupos de edad.
3. Distribución por ambos sexos.
4. Frecuencia de adenoma único en comparación con lesiones sincrónicas.

*absence of distal lesions does not exclude the presence of high-risk neoplasia of the proximal colon.*

**Key words:** Adenoma, polyp, carcinoma, sigmoidoscopy, colonoscopy.

5. Presencia o ausencia de adenoma distal como marcador de neoplasia proximal.

6. Prevalencia de neoplasias proximales en ausencia de lesión distal.

## MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio retrospectivo se analizaron los resultados de todas las colonoscopias, con examen satisfactorio hasta ciego, practicadas por el autor desde el 1 de enero de 1993 hasta el 31 de diciembre de 1999. Los procedimientos se efectuaron con el paciente bajo sedación con un colonoscopio Pentax EG3801L. Todos los casos fueron corroborados histológicamente. El tamaño de los adenomas se determinó de acuerdo con el reporte de patología. Se excluyeron aquellos casos en que se reportó mucosa colónica sin pólipo o pólipos juveniles o hiperplásicos. Los adenomas se consideraron con potencial de malignización cuando midieron más de 1 cm, o si tuvieron cualquier componente vellosos, o displasia moderada o grave. Se consideraron como únicos los casos en los cuales no ocurrió ninguna otra lesión en el colon, o sincrónicas si ocurrieron en asociación con cualquier otro adenoma o carcinoma en cualquier parte del colon.

Para el análisis de los puntos 5 y 6 se clasificaron las lesiones en proximales y distales, y como lesiones de una sola región o de varias, si aparecieron en ambas (proximal y distal). Cuando se encontraron lesiones de diferente tipo histológico en la misma región, se tipificó como la lesión más avanzada. Se consideró distal toda aquella lesión encontrada en los 44 cm finales del colon, de acuerdo con una publicación previa.<sup>8</sup>

## RESULTADOS

El estudio incluyó 701 colonoscopias. Las indicaciones de la misma en el total de los casos y en los que hubo adenomas aparecen en el *cuadro 1*. Trescientos cincuenta y seis procedimientos fueron practicados a hombres y 345 a mujeres (*Cuadro 2*). El promedio de edad de los sujetos fue de 55.24 años (margen 8 a 98).

**CUADRO 1**  
INDICACIONES DE COLONOSCOPIA

Indicaciones	Total	%	Casos con adenoma	%
Dolor abdominal	262	37.37	32	28.82
Hemorragia	116	16.54	18	16.21
Cambios de hábito intestinal	77	10.98	21	18.91
Anemia	58	8.27	4	3.60
Chequeo	40	5.70	13	11.71
Historia de ca de colon	33	4.70	6	5.70
Pólipo previo	32	4.56	5	4.5
Búsqueda de neoplasia primaria	22	3.13	4	3.6
Sangre oculta en heces	20	2.85	1	0.90
Historia familiar de ca de colon	20	2.85	1	0.90
Colitis ulcerativa crónica inespecífica	13	1.42	0	0
Pérdida de peso	8	1.42	3	2.70

**CUADRO 2**  
DISTRIBUCIÓN DE ADENOMAS POR SEXO

	Total	%	Con adenomas (%)	APM o CA (%)
Hombres	356	(50.78)	64 (62.13)	29 (61.70)
Mujeres	345	(49.21)	39 (37.86)	18 (38.29)

APM = adenoma con potencial de malignización CA = carcinoma.

Se encontró un total de 165 lesiones en 111 pacientes (15.83% de todas las colonoscopias), las cuales fueron: 16 adenocarcinomas, 38 APM y 111 adenomas tubulares en 69 hombres y 42 mujeres, con promedio de edad de 62.15 años (margen de 16 a 87). Fueron practicadas 61% de las colonoscopias, a mayores de 50 años, y se encontró en este grupo 81.37% de los adenomas y 80.85% de los APM o carcinomas (*Cuadro 3*).

En 103 casos (14.69% de las colonoscopias) se identificaron adenomas, 64 hombres y 39 mujeres, con un promedio de edad de 63.62 años con un margen de 16 a

87. Se encontró APM en 35 casos (4.99% de las colonoscopias), con promedio de 61.31 años (margen 16 a 87), 22 sujetos del sexo masculino y 13 del femenino, 47 pacientes (6.70% de las colonoscopias) tuvieron APM o carcinoma, los cuales fueron 29 hombres y 18 mujeres (*Cuadro 2*); el promedio de edad fue de 60.46 años (margen de 16 a 87). Los carcinomas ocurrieron en 16 pacientes (2.28% de los casos), nueve del sexo masculino y siete del femenino con un promedio de edad de 59.68 años (margen de 35 a 83).

En 78 casos (70.27%) se trató de lesiones únicas (8 carcinomas, 18 APM y 52 adenomas tubulares) y en 33 de sincrónicas (29.72%) (8 carcinomas, 17 APM y 28 adenomas tubulares).

Al agrupar los casos considerando el sitio de la lesión, se encontró que en 13 estuvo en ambas regiones y en 98 en una sola.

No tuvieron lesión distal (LD) 38 de las 51 lesiones proximales. De 628 casos sin la misma 38 (6.05%) tuvieron lesión proximal (LP), de las cuales se trató de APM o carcinoma en 18 (2.86%) y de adenomas tubula-

**CUADRO 3**  
PORCENTAJE DE PACIENTES CON ADENOMA O CARCINOMA DE ACUERDO CON LA EDAD

Edad	Núm. Casos	% del total	% Adenoma	% APM o CA
Menores de 40 años	147	20.97	4.08	2.72
Menores de 50 años	273	38.94	6.59	3.66
Mayores de 50 años	428	61.05	19.39	8.87
Mayores de 60 años	264	37.66	20.45	9.46

APM = Adenoma con potencial de malignización. CA = Carcinoma.

res en 20 (3.18%). De 20 casos con lesión proximal con APM o carcinoma 18 (90%) no tuvieron lesión distal. Tampoco tuvieron lesión distal, 20 de 31 (64%) casos de adenomas tubulares proximales.

De los 73 casos con LD (*Cuadro 4*), se encontró LP en 13 (17.80%), de los cuales solamente en dos se trató de APM o carcinoma (2.73%) y en 11 de adenomas tubulares (15.06%). De los 45 casos de adenomas tubulares distales se encontró LP en 11 (24.44%) y de éstos se trató de APM o carcinoma en 2 (4.44%) y de adenoma tubular en 9 (20%). De los 28 casos con APM o carcinoma distal se encontró adenoma tubular proximal en 2 (7.14%) y APM o carcinoma en ninguno.

## DISCUSIÓN

Al analizar la prevalencia de adenomas colónicos, deben tenerse en cuenta las características de la población descrita, porque en algunas series se trata de personas asintomáticas, en otras de sintomáticas y en algunas más de casos de autopsia.<sup>1,2,4,5</sup> Como el presente trabajo fue hecho a partir de una base de datos, al hacer la revisión solamente se encontró el síntoma principal por el que el paciente fue referido para la realización de la colonoscopia. Por lo tanto, no es posible precisar en forma retrospectiva las características de los síntomas ni establecer conclusiones respecto a éstas, debido a que no se cuenta con datos epidemiológicos a excepción de la edad y el sexo de cada sujeto.

El grupo es heterogéneo en cuanto a las indicaciones del estudio endoscópico (*Cuadro 1*) porque en él se incluyeron pacientes asintomáticos a quienes se practicó la colonoscopia, como parte de una revisión general del estado de salud (5.70%) y el resto aparentemente fueron pacientes sintomáticos, pero de éstos la mayoría, más de 50%, parece corresponder a una evaluación de trastornos funcionales digestivos (dolor abdominal y cambios en hábito intestinal); en los casos agrupados bajo el

diagnóstico de hemorragia, en la mayor parte se trató de hemorragia crónica, escasa e intermitente y hay otros pacientes con síntomas graves y alarmantes, como anemia, pérdida de peso e inclusive con enfermedad metastásica (12.54%). Se decidió incluir en el análisis a aquellos pacientes con historia personal de adenoma o carcinoma de colon (9.26% de la totalidad de los casos), debido a que a pesar de que se pensaría que sería un grupo que tendría mayor riesgo de presentar un nuevo adenoma, este grupo contribuyó solamente con 9.90% de las lesiones.

Lo anterior debe considerarse para el análisis de las conclusiones de este estudio, y las mismas no pueden compararse con las de otros trabajos en donde se presenten datos de población asintomática. Finalmente, es importante señalar que la presente investigación está referida a pacientes atendidos en un hospital privado de la Ciudad de México, y que los resultados pueden no ser representativos de lo que ocurre con el resto de la población del país.

La prevalencia de adenomas colónicos en este trabajo es menor en general a lo reportado en los Estados Unidos (EU) (14.69% vs 40%),<sup>1-5</sup> 69% en japoneses en Hawai,<sup>2</sup> y mayor a lo informado en Costa Rica (6%) y Colombia (7%)<sup>2</sup> y con otro estudio realizado en México (23%).<sup>9</sup> En personas mayores de 50 años la prevalencia es también menor a lo publicado en EU: 19.39% vs 25 a 40%.<sup>1-3</sup> En personas mayores de 60 años la prevalencia es, asimismo, menor: 20.45% vs 47 a 52% en EU,<sup>2</sup> 64% en japoneses en Hawai,<sup>2</sup> mayor a lo publicado en Costa Rica (13%)<sup>2</sup> y Colombia (18%),<sup>2</sup> y similar a lo publicado previamente en México (20.40%) en una población con trastornos funcionales digestivos.<sup>9</sup> Estos resultados son compatibles con lo que ocurre en un país con baja prevalencia de carcinoma de colon. Aunque la cifra exacta de ésta en México se desconoce, esta neoplasia ocupa 2.2% de la mortalidad por tumores malignos en el país.<sup>10</sup>

Igual que lo reportado en otras series,<sup>1-5</sup> los adenomas y el carcinoma de colon fueron más frecuentes en pa-

**CUADRO 4**  
FRECUENCIA DE LESIÓN PROXIMAL EN PRESENCIA O AUSENCIA DE LESIÓN DISTAL.

	Cualquier lesión proximal	APM o CA	AT
Cualquier lesión distal (73 casos)	17.80 %	2.73 %	15.06 %
AT distal (45 casos)	24.44 %	4.44 %	20.00 %
APM o CA distal (28 casos)	7.14 %	0 %	7.14 %
Sin lesión distal	6.05 %	2.86 %	3.18 %

cientes del sexo masculino y predominaron en el rectosigmoides.<sup>2</sup> Con frecuencia menor a lo descrito se encontró otra lesión sincrónica cuando existió un adenoma (29.72% vs 30-50%).<sup>2,3</sup>

Se ha considerado con potencial de malignización a aquellos adenomas que contengan alguna de tres características que correlacionan con un elevado riesgo de malignidad, como son el tamaño, el tipo histológico y el grado de displasia de la lesión.<sup>1-3,5,6</sup>

Así, se ha observado que en los adenomas menores de 9 mm la probabilidad de neoplasia es baja (1%),<sup>1,2</sup> y en vigilancia por varios años que adenomas menores de 10 mm dejados *in situ* no aumentan o inclusive disminuyen su tamaño.<sup>11,12</sup> Menos de 1% de los adenomas diminutos (menores de 5 mm) son vellosos o contienen displasia grave y casi nunca tienen un carcinoma invasor.<sup>13</sup> En cambio, si un adenoma menor de 1 cm tiene componente vellosos, la probabilidad de que contenga carcinoma es de hasta 10% y un adenoma vellosos mayor de 2 cm tiene 50% de probabilidades de contener carcinoma.<sup>2</sup> En un estudio de 1,618 pacientes observados por 14 años, se determinó que aquellos pacientes con adenomas mayores de 1 cm o con componente vellosos tuvieron tres veces más riesgo de desarrollar cáncer que la población general. En cambio, en los pacientes con lesiones sin estas características, el riesgo de desarrollar carcinoma no difirió de la población general.<sup>14</sup> Se ha observado que solamente 1.1% de los adenomas menores de 5 mm, 4.6% de aquellos con diámetro entre 6 y 9 mm y 20.6% de los de 10 mm o más tuvieron displasia de alto grado.<sup>15</sup>

Por otra parte, en un estudio de adenomas mayores de un centímetro, con base en un seguimiento de 226 pacientes a 68 meses, se observó que 37% aumentó de tamaño y aparecieron 21 carcinomas, estimándose el riesgo de éste en 5 años de 2.5%, en 10 años de 8% y en 20 de 24%.<sup>16</sup>

Además de investigar la prevalencia de adenomas, en este estudio se registraron datos para intentar determinar dos puntos que en la actualidad son motivo de controversia: las probabilidades de encontrar una lesión proximal avanzada en presencia o en ausencia de un adenoma en una rectosigmoidoscopia.

En países con elevada prevalencia de cáncer de colon, en donde la probabilidad de que un adulto lo padezca es de 6%,<sup>3</sup> se ha tratado de encontrar el método para su detección temprana. La colonoscopia permite la evaluación del colon de la manera más adecuada; sin embargo, tiene el inconveniente de ser un estudio invasivo y costoso. Por ello se han propuesto como métodos de

tamizaje la investigación de sangre en heces y la rectosigmoidoscopia flexible.<sup>1</sup>

Actualmente, la Asociación Americana contra el Cáncer<sup>1</sup> recomienda practicar colonoscopia a todos los pacientes en los que se haya encontrado un adenoma mayor de 1 cm en la rectosigmoidoscopia, dejando a criterio del médico tratante la decisión de practicar colonoscopia si el adenoma encontrado en la rectosigmoidoscopia fue de un tamaño menor. Estas recomendaciones se basan en la observación<sup>13-15,17,18</sup> de que la probabilidad de encontrar un APM o carcinoma en el segundo caso es baja (de 1 a 4%), mientras que en el primero se eleva hasta 29%.<sup>6,8,16,17</sup> Sin embargo, otros autores han encontrado APM o carcinoma hasta en 6% de los casos que presentan adenomas menores de 5 mm en la rectosigmoidoscopia<sup>6,19</sup> por lo que han sugerido<sup>19</sup> que debe practicarse colonoscopia en todo caso en que se encuentre un adenoma en aquélla. En este reporte se registraron adenomas proximales en 17.80% de los casos que tuvieron adenoma distal, pero solamente en 2.73% se trató de APM o carcinoma.

Otra de las razones por las que se ha discutido la utilidad de la rectosigmoidoscopia flexible como método de detección temprana de carcinoma de colon, es la observación de que la probabilidad de tener un APM o carcinoma proximal es la misma en presencia o en ausencia de un adenoma en la región distal (5%).<sup>20</sup> En el presente informe se encontró que en ausencia de adenoma distal, la probabilidad de que existiera un APM o carcinoma proximal fue casi idéntica a la que ocurrió en personas con un adenoma distal (2.86 vs 2.73%). Noventa por ciento de las lesiones proximales avanzadas de esta serie no tuvieron lesión distal, lo cual coincide con lo publicado en otros estudios.<sup>7</sup>

Cabe señalar que se escogió la distancia de 45 cm para diferenciar el adenoma distal del proximal de acuerdo con lo publicado por otros autores,<sup>8</sup> quienes registraron en este punto la unión de sigmoides y colon descendente. Si bien es cierto que el rectosigmoidoscopia flexible mide 60 cm, en sólo una minoría de los casos se logra penetrar a esta distancia durante una rectosigmoidoscopia, de acuerdo con mi experiencia y la de otros autores. Así, en un estudio de 730 rectosigmoidoscopias flexibles consecutivas<sup>21</sup> practicadas por gastroenterólogos se observó que el promedio de inserción del sigmoidoscopia fue de 48 cm en hombres y de 41 en mujeres, con un margen de 20 a 58 cm. Otros<sup>22</sup> encontraron que al insertar el rectosigmoidoscopia 60 centímetros, la distancia real media fue de 52 centímetros, con un margen entre 20 y 58. En un grupo no se

alcanzó el colon descendente en 61% de los casos y en otro en 62% no se llegó más allá de la unión de rectosigmoides y colon descendente.

Se concluye por los datos presentados en este trabajo, que la rectosigmoidoscopia puede tener un papel importante en la detección de lesiones colónicas distales, que encontrar un adenoma durante la misma se asocia con un adenoma proximal en una frecuencia mayor que en ausencia del mismo (17.80 vs 6.05%), pero la probabilidad de que existan APM o carcinoma proximales es la misma en presencia o ausencia de adenomas distales, por lo que los resultados de una rectosigmoidoscopia deben tomarse con reservas respecto al estado de la región proximal del colon. Estos datos apoyan el uso de la colonoscopia como el método idóneo para realizar tamizaje para la detección del cáncer de colon.

#### REFERENCIAS

1. Winawer SJ, Fletcher RH, Miller L, et al. Colorectal cancer screening: Clinical guidelines and rationale. *Gastroenterology* 1997; 112: 594-642.
2. Itzkowitz SH, Kim YS. Colonic polyps and polyposis syndromes. In: Sleisenger & Fordtran: *Gastrointestinal and liver disease*, 6th ed. Ciudad: Saunders; 1999. p. 1865-1905.
3. Rex DK. Colon polyps and polyposis syndromes. 1997. Annual postgraduate course. Chicago, IL, USA: 1997. p. 531-549.
4. Herten HI, Lowenfels AB, Pitchumoni CS. Gastrointestinal cancer: Epidemiological data and premalignant lesions. *Gastroenterologist* 1995; 3: 199-219.
5. Paty PB, Cohen AM. The adenoma carcinoma sequence in colorectal neoplasms. *Gastroenterologist* 1993; 1: 274-286.
6. Read TE, Read J, Butterly L. Importance of adenomas 5 mm or less in diameter that are detected by sigmoidoscopy. *N Engl J Med* 1997; 336: 8.
7. Lemmel GT, Haseman JH, Rex DK, Rahmani E. Neoplasia distal to the splenic flexure in patients with proximal colon cancer. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 109-11.
8. Papatheoridis GV, Triantafyllou K, Tzouvala M, et al. Characteristics of rectosigmoid adenomas as predictors of synchronous advanced proximal colon neoplasms. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1809-1813.
9. Farca A, Presenda F, Rodríguez G. Frecuencia de pólipos en pacientes con síntomas sugestivos de trastornos funcionales colónicos estudiados con endoscopia. *An Med Asoc Hosp ABC* 1994; 39: 146-148.
10. Registro histopatológico de neoplasias en México. Dirección General de Epidemiología, México: Secretaría de Salud; 1999.
11. Hoff G, Foerster A, Vatn MH, et al. Epidemiology of polyps in the rectum and colon: Recovery and evaluation of unresected polyps two years after detection. *Scand J Gastroenterol* 1986; 21: 853-857.
12. Spencer RJ, Melton U, Ready RL, et al. Treatment of small colorectal polyps: A population-based study of the risk of subsequent carcinoma. *Mayo Clin Proc* 1984; 59: 305-310.
13. Weston AP, Campbell DR. Diminutive colonic polyps: Histopathology, spatial distribution, concomitant significant lesions and treatment complications. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 21-25.
14. Atkin WS, Morson BC, Cuzick J. Long term risk of colorectal cancer after excision of rectosigmoid adenomas. *N Engl J Med* 1992; 326: 658-662.
15. O'Brien MJ, Winawer SJ, Zauber AG, Gottlieb LS, Sternberg SS, Díaz B, Dickerson GR. The national polyp study patient and polyp characteristics associated with high grade dysplasia in colorectal adenomas. *Gastroenterology* 1990; 98: 371-379.
16. Stryker SJ, Wolff BG, Culp CE. Natural history of untreated colonic polyps. *Gastroenterology* 1987; 1009-1013.
17. Bond JH. Is the small colons polyp clinically diminutive? *Gastrointest Endosc* 1993; 39: 592-3.
18. Lieberman D. Endoscopic screening for colorectal cancer. *Gastroenterol Clin North Am* 1997; 26: 71-83.
19. Zauber AG, Winawer SJ. Initial management and follow-up surveillance of patients with colorectal adenomas. *Gastroenterol Clin North Am* 1997; 26: 85-101.
20. Schoenfeld P, Ormseth E, Furlong C, et al. Do diminutive adenomatous polyps found on flexible sigmoidoscopy predict an risk of advanced proximal colonic adenomas? *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 2685.
21. Maule WF. Screening for colorectal carcinoma by nurse endoscopists. *N Engl J Med* 1994; 330: 183-187.
22. Painter J, et al. Depth of insertion at flexible sigmoidoscopy: Implications for colorectal carcinoma screening and instrument design. *Endoscopy* 1999; 1: 227.
23. Zarchy TM, Ersohoff D. Do characteristics of adenomas on flexible sigmoidoscopy, predict advanced lesions on baseline colonoscopy? *Gastroenterology* 1994; 106: 1501-1504.