

Endoscopic resection of large colorectal polyps

F. Pérez Roldán, P. González Carro, M. L. Legaz Huidobro, M. C. Villafañez García¹, S. Soto Fernández, A. de Pedro Esteban, O. Roncero García-Escribano and F. Ruiz Carrillo

Service of Digestive Diseases. Department of Internal Medicine. ¹Emergency Department. Complejo Hospitalario La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan, Ciudad Real. Spain

ABSTRACT

Backgrounds: endoscopic polypectomy is a common technique, but there are discrepancies over which treatment -surgical or endoscopic- to follow in case of polyps of 2 cm or larger.

Objectives: to analyse the efficacy and complications of colonoscopic polypectomy of large colorectal polyps.

Patients and methods: 147 polypectomies were performed on 142 patients over an eight-year period. The technique used was that of submucosal adrenaline 1:10000 or saline injection at the base of the polyp, followed by resection of the polyp using a diathermic snare in the smallest number of fragments. Remnant adenomatous tissue was fulgurated with an argon plasma coagulator. Lately, prophylactic hemoclips have been used for thick-pedicle polyps.

Complete removal was defined as when a polyp was completely resected in one or more polypectomy sessions. *Polypectomy failure* was defined as when a polyp could not be completely resected or contained an invasive carcinoma.

Results: the mean patient age was 67.9 years (range, 4-90 years), with 68 men and 79 women. There were 74 sessile polyps, and the most common location was the sigmoid colon. The most frequent histology was tubulovillous. Most of the polyps (96.6%), were resected and cured. This was not achieved in four cases of invasive carcinoma, and a villous polyp of the cecum. All pedunculated polyps were resected in one session, whereas the average number of colonoscopies for sessile polyps was 1.35 ± 0.6 (range, 1-4). The polypectomy was curative in all of the *in situ* carcinomas except one. As for complications, 2 colonic perforations (requiring surgery) and 8 hemorrhages appeared, which were controlled via endoscopy. There was no associated mortality.

Conclusions: endoscopic polypectomy of large polyps (≥ 2 cm) is a safe, effective treatment, though it is not free from complications. Complete resection is achieved in a high percentage, and there are few relapses. It should be considered a technique of choice for this type of polyp, except in cases of invasive carcinoma.

Received: 29-05-03.

Accepted: 03-09-03.

Correspondencia: Francisco Pérez Roldán. Unidad de Aparato Digestivo. Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario La Mancha-Centro. Avda. de la Constitución, 3. 13600 Alcázar de San Juan, Ciudad Real. Tfno.: 926 580 735/753. Fax: 926 547 700. e-mail: perezrold@teleline.es

Key words: Colonoscopy. Polipectomy. Large polyps. Colorectal.

Pérez Roldán F, González Carro P, Legaz Huidobro ML, Villafañez García MC, Soto Fernández S, de Pedro Esteban A, Roncero García-Escribano O, Ruiz Carrillo F. Endoscopic resection of large colorectal polyps. Rev Esp Enferm Dig 2004; 96: 36-47.

INTRODUCTION

Initially, gastrointestinal endoscopy represented a useful diagnostic tool for digestive tract diseases. Yet, ever since Wolff and Shinya (1) introduced endoscopic polypectomy in the 1970's, treatment of colorectal polyp has undergone a significant progress.

Endoscopic polypectomy is becoming increasingly safe and ambitious, although this treatment comes with a price tag: complications secondary to polypectomy. These complications are more frequent in sessile polyps, and in those over 2 cm in size. They can generally be grouped into two types: hemorrhages (0.8-1.5%) and perforation (0.25-0.5%) (2,3-6).

There are several techniques for resection, but it generally consists of a submucosal 1:10,000 adrenaline or saline injection at the base of the polyp, followed by resection of the polyp using a diathermic snare (7-10). Recently, argon plasma coagulators have been introduced to fulgurate large polyp remnants or for hemostasis with very positive results (11,12).

This study aims to show a retrospective series endoscopic resections of large polyp, describing the efficacy and complications that have emerged.

PATIENTS AND METHODS

Between January 1995 and December 2002, 8,175 colonoscopies were performed, 882 of which had an associated polypectomy. Of these polypectomies, 147 were performed on *large polyps*, those measuring 2 or more centimetres regardless of whether they were sessile or pedunculated (approximately 13%). An open-biopsy forceps was used as a reference to measure polyp size.

The colon was prepared following a standard procedure with a fibre- and residue-free diet within 48 hours of colonoscopy, later adding an osmotic laxative (senosides or phosphates). The colonoscopy was performed according to the standard procedure using Olympus CF-130HL, CF-VL, CF-Q140L and CF-Q145L videocolonoscopes, the latter being used only in 2002 (*Olympus Optical Co*, Hamburg, Germany). As electrocoagulation sources, an Erbe HF-100 *Olympus Europe* model knife was initially used. As of 1998, a *Söring Arco-2000* model argon-gas knife was used (*Söring Medizintechnik*, Hamburg, Germany). The sclerosis needle and endoscopic snare used were standard models. Disposable models were used since 2000.

The *technique* used was an injection of diluted adrenaline -1:10,000- at the base of the pedicle, or a submucosal injection for sessile polyps. If a sessile polyp was larger than 3 cm it was raised with saline to a variable volume. It was then resected with a diathermic snare, in one fragment if possible, or otherwise with the smallest possible number of fragments (piecemeal resection), with a later attempt to recover them all (Fig. 1). Remnant adenomatous tissue was fulgurated with an argon plasma coagulator. An injection of diluted epinephrine at a concentration of 1:10,000, and occasionally an endoloop for pedunculated polyps, was used as a prophylactic measure to prevent postpolypectomy bleeding. Starting in 2002, hemoclips have been used prophylactically for thick-pedicle polyps prior to resection with an endoscopic snare (Fig. 2). Polypectomy sites were not marked with India ink, nor was chromoendoscopy used in the diagnosis of residual polyps, except in 2002.

Once the polyp was recovered, it was sent to the *pathology department* for analysis, being histologically classified into hyperplastic, tubular, villous or mixed categories, and checked for dysplasia and carcinoma, and if present, whether it was *in situ* or invasive. A miscellaneous group of polyps included juvenile, hamartomatous, inflammatory, and lipomatous polyps.

Polyp removal was defined as the complete resection in either one or several polypectomy sessions, regardless of the endoscopic technique used. Further, in the case of sessile polyps, it was necessary to attain endoscopic and histological proof that no residual polyp existed. *Polypectomy failure* was defined as cases in whom polyps could not be completely resected and had to be referred to surgery, those who withdrew from endoscopic treatment or those that had invasive carcinoma. Finally, *polyp*

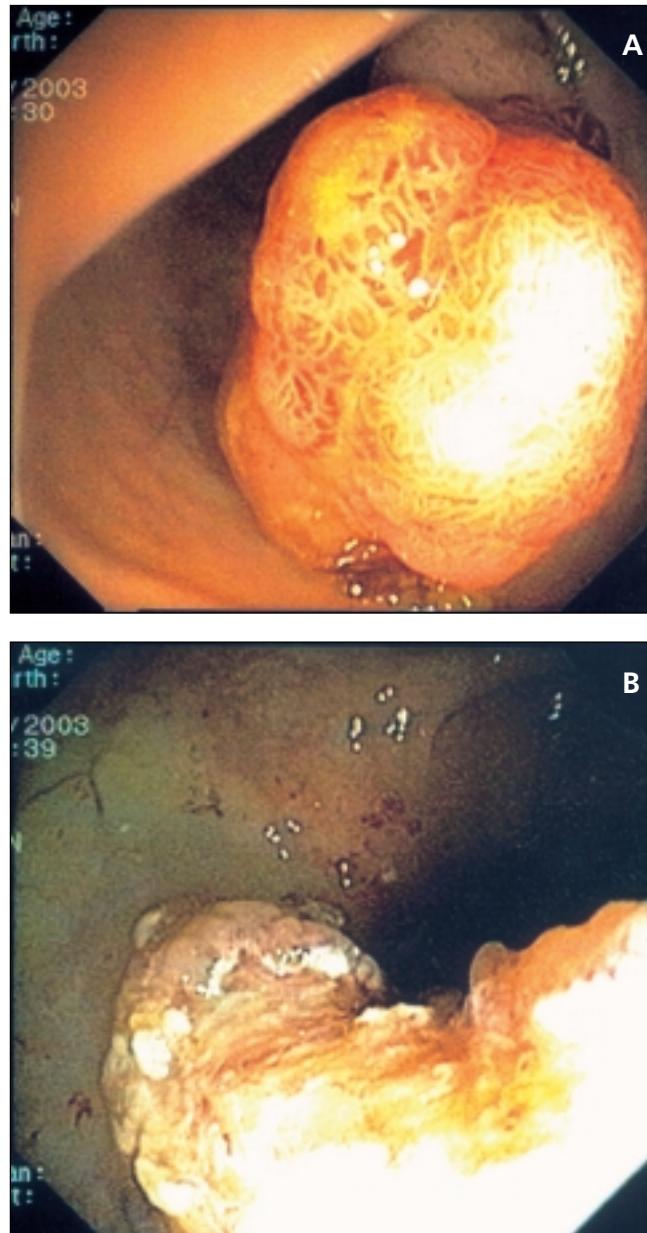


Fig. 1.- Resection of large sessile polyps. A: 6-cm sessile polyp and injection of saline at its base; B: nearly complete piecemeal resection, down to muscle layer

Resección de un pólipos sesil de gran tamaño. A: pólipos sesil de 6 cm e inyección de suero fisiológico en la base; B: resección piecemeal casi completa, hasta la capa muscular.

relapse was defined as the appearance of a polyp or neoplasm at the previous polypectomy site during follow-up.

The *follow-up* of completely resected polyps (removal of polyps) varied depending on their histology:

—If there was no severe *dysplasia or carcinoma*, the patient was considered to be cured, and checkups were carried out depending on the type of polyp. For non-adenomatous polyps it varied depending on the underlying illness: for tubular adenomas, sessile polyps were checked

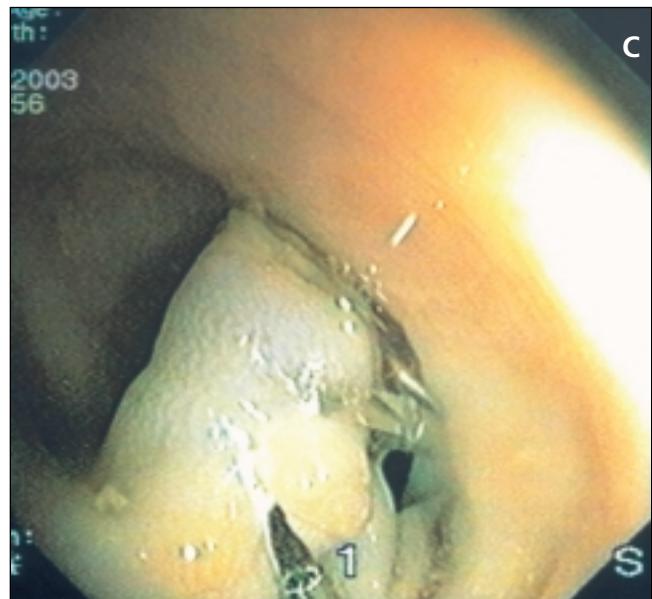
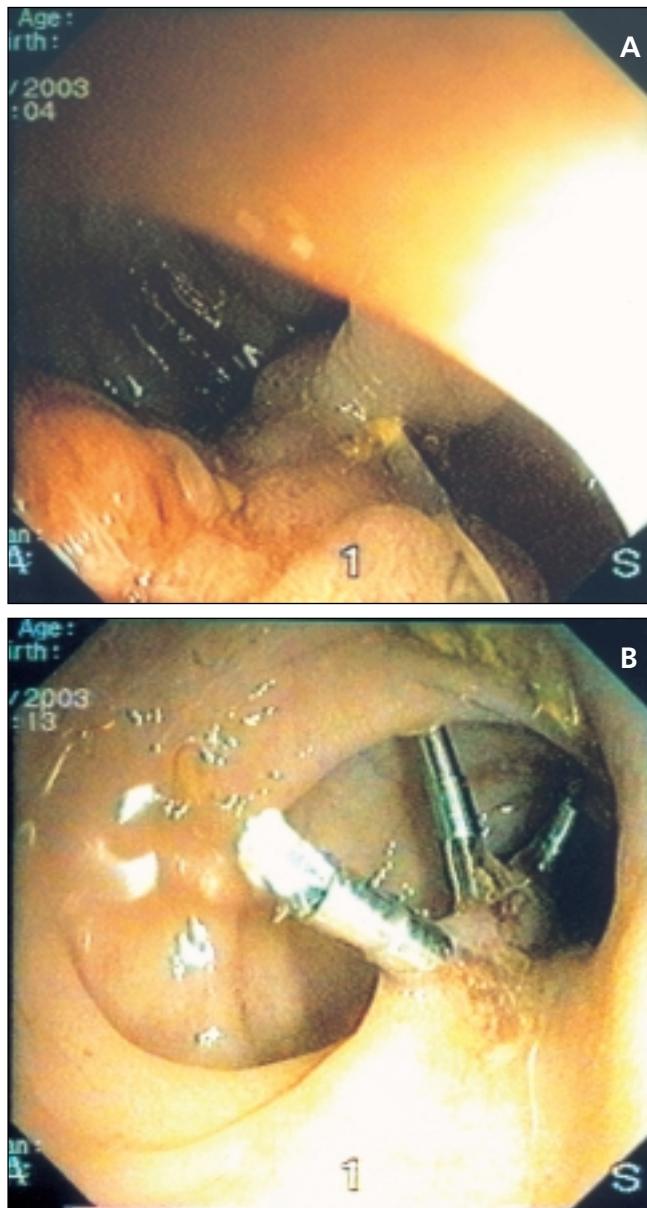


Fig. 2.- Resection of a pedunculated polyp with prophylactic hemoclips. A: pedunculated polyp with a 5-cm head and thick pedicle; B: placement of 3 hemoclips on the pedicle; C: resected polyp, stalk shown with hemoclips

Resección de un pólipo pediculado con hemoclip profilácticos. A: pólipo pediculado de 5 cm de cabeza y grueso pedículo; B: colocación de 3 hemoclip en el pediclo; C: pólipo resecado, visualizándose el tallo con los hemoclip.

vals was conducted over one year. If biopsies tested positive for malignancy, patients were referred to surgery unless they specifically refused.

—If an *invasive carcinoma* appeared, patients were referred to surgery for resection unless they specifically refused.

Finally, the *Rsigma* statistical programme was used to construct the database, and for the statistical analysis of both parametric and non-parametric variables.

every 6 months, and pedunculated polyps at 12 months (if the patient evolved correctly, they were checked again every 1-2 years); villous and tubovillous adenomas were checked at 6 and 12 months the first year. If the patient evolved correctly, they were checked again every 1-2 years.

—If a *severe dysplasia* or *in situ carcinoma* appeared, and the edge of the resection was clear, polyps were considered to be removed and checkups were scheduled at 3, 6 and 12 months. If the patient evolved correctly, the checkup was annual. If the edge of the resection was affected, resective surgery was recommended. But for those patients with severe associated illnesses, or those who refused to follow this recommendation, the eschar was checked at 1-2 months and biopsies were taken. If the biopsies were negative, a follow-up at three-month inter-

RESULTS

One hundred and forty-seven large polyps were resected from 142 patients in this period. During follow-up, polyps (of any size) appeared in 96 patients (67.6%). The number of polyps that were discovered and resected during follow-up was 2.6 ± 2.09 (range, 1-11). In this study, mean follow-up lasted 43.27 ± 24.8 months (range, 7-97 months).

The mean patient age was 67.9 ± 12.6 years (range 4-90 years). No gender differences existed. Polypectomies were carried out on 68 men and 79 women (53.7%).

The reasons for polypectomy were varied: 127 polyps (86.4%) were resected merely because their presence was detected, 12 polyps (8.2%) appeared during the follow-up of patients who had had colon cancer operations, and

eight polyps (5.4%) were resected prior to the surgical resection of a colon neoplasm, so that a less extensive and mutilating surgery could be carried out.

As for polyp type, there were 73 pedunculated and 74 sessile polyps. Generally, the mean number of colonoscopies needed to resect the polyps was 1.17 ± 0.49 (range, 1-4). All of the pedunculated polyps were resected in a single session. In cases of sessile polyps, the mean number of colonoscopies was 1.35 ± 0.6 (range, 1-4); polyps <4 cm required 1.11 ± 0.32 (range, 1-2) colonoscopies for complete resection. Sessile polyps of 4 cm or more in size required 1.76 ± 0.86 colonoscopies (1-4) for complete polypectomy.

The most frequent location of these polyps was the sigmoid colon, as is shown in table I. As expected, 50% of polyps were smaller than 3 cm, and 15% had a size over 5 cm (Table II).

Table I. Anatomic location of polyps

	Pedunculated	Sessiles	Number	%
Rectum	1	24	25	17
Sigmoid colon	53	28	81	55.1
Descending colon	16	6	22	15
Transverse colon	3	5	8	5.4
Ascending colon	0	6	6	4.1
Cecum	0	5	5	3.4
Total	73	74	147	100

Table II. Polyp size

Size (cm)	Pedunculated	Sessiles	Number	%
2-2.9	39	35	74	50.3
3-3.9	19	11	30	20.4
4-4.9	10	11	21	14.3
≥5	5	17	22	15
Total	73	74	147	100

The most frequent histological type was tubulovillous adenoma for both pedunculated and sessile polyps, as shown in table III. There were 23 *in situ* carcinoma (96.6% cured) and 4 invasive carcinomas. Of them, three received surgery, and one patient refused. In the *miscellaneous polyp* group, there was a hamartoma, an inflammatory polyp, 2 juvenile polyps, and one inflammatory polyp with moderate dysplasia in a patient with ulcerative colitis. Slight or moderate dysplasia appeared in 35 polyps of the 114 which had tubular, villous or tubulovillous histology (19 pedunculated and 16 sessile).

In terms of complications, there were eight hemorrhages (5.4%) and two perforations (1.3%). Four of these hemorrhages appeared in pedunculated polyps, and the rest of complications arose with sessile polyps. One of the perforations occurred in a 4x3 cm sessile polyp at the splenic flexure that could not be sealed with hemoclips,

Table III. Histological classification

	Pedunculated	Sessile	Number	%
Hyperplastic	1	0	1	0.7
Tubular	16	14	30	20.4
Dysplasia	3	2	5	
Mixed	36	28	64	43.6
Dysplasia	12	10	22	
Villous	7	13	20	13.6
Dysplasia	4	4	8	
In situ CA*	10	13	23	15.6
Tubular	3	0	3	
Mixed	6	6	12	
Villous	1	7	8	
Invasive CA*	0	4	4	2.7
Miscellaneous	3	2	5	3.4

*CA: carcinoma.

and the other in a 7 cm sessile polyp located in the rectum-sigmoid colon, which was seen to be an invasive carcinoma (prior biopsies showed a villous adenoma with moderate dysplasia). Surgery was only required for the two perforations, and there was no associated mortality. Regarding hemorrhages, one appeared in a thick pedicle that was controlled with an 1:10,000 adrenaline injection and with argon. The other seven hemorrhages were treated with 1:10,000 adrenaline in four cases, argon in two cases, and in one case with the use of hemoclips. Hemoclips have been recently used on 4 pedunculated polyps to prevent bleeding, and no complications have arisen.

The efficacy of polypectomy varied depending on the polyp –whether it was pedunculated or sessile– although in general terms 142 polyps (96.59%) were resected. All pedunculated polyps were resected, with complete removal in 100% of cases regardless of size. There was no tumoural invasion of the pedicle in any of the cases. As regards sessile polyps, five patients had incomplete resections: one 7 cm villous polyp of the cecum and four invasive carcinomas. Overall, five patients required surgery:

—Perforation of a tubulovillous adenoma: suture of perforation and complete resection of polyp checked.

—Two centimeters invasive carcinomas in the rectum: lower anterior resection and complete resection checked by endoscopy.

—2.5 cm invasive carcinoma in the descending colon: hemicolectomy with failed polypectomy.

—Seven centimeters invasive carcinoma in the rectum (perforation): lower anterior resection, with failed polypectomy.

—Failed polypectomy on a 7 centimeters villous polyp of the cecum: hemicolectomy.

One patient with an *in situ* carcinoma refused to have surgery following an initial incomplete resection (elderly, pluripathological patient); he had a relapse of invasive carcinoma at 12 months. In addition, this patient had an invasive carcinoma that was partially resected and fulgurated with argon, but without success. The patient required a colon prosthesis to palliate obstruction one year

after initial diagnosis. The patient died six months after a prosthesis was implanted from tumoural dissemination and old age.

The most commonly used technique was endoscopic snare resection prior to the injection of diluted adrenaline (79.6%), particularly in pedunculated polyps. In large sessile polyps, a saline injection followed by piecemeal polyp resection was frequently used. An associated treatment was required by 36.74% of patients, argon being most frequently used, above all in sessile polyps (55.4%).

DISCUSSION

Ever since the introduction of endoscopic polyp resection in the 1970's by Wolf and Shinya (1), endoscopic polypectomy has become a common technique in any Department of Gastroenterology. Large polyps represent a treatment challenge, and there are discrepancies on how to proceed. Some authors believe that surgery is best due to the problems associated with endoscopy, such as being a risky procedure, the possibility for inadequate endoscopic resection, and the high possibility of a co-existing malignancy. Various authors consider these polyps to be most difficult and dangerous for endoscopic resection. They tend to require piecemeal resection. Therefore, their endoscopic treatment is a controversial issue (2,7-18).

The fact that surgery has higher mortality (2-4%) and morbidity (10%) rates than endoscopic polypectomy cannot be overlooked (11). On the other hand, some of the surgical procedures carried out require a permanent or temporary colostomy, with an obvious impact on the patient's quality of life, along with their inherent morbidity/mortality.

Large polyps are understood to be pedunculated or (more frequently) sessile polyps of 2 or more centimetres in diameter, as later described by Christie (2) and others (11). Few published studies evaluate the endoscopic treatment of these polyps and its efficacy, safety, and cost as

compared to surgery. Table IV lists data for an analysis of the main series published so far (4,5,7,8,11-18), including that of our hospital.

The usual *resection method* is resection using an endoscopic snare. This is generally associated with an injection of 1:10,000 or 1:20,000 adrenaline (up to 10 mL) at the polyp base to prevent potential haemorrhage following resection (7-9). Efficacy has also been proven for the submucosal injection of saline alone (even in volumes over 20 mL) or associated with epinephrine to raise the polyp, thus facilitating its piecemeal resection in fragments which should range from 1 to 2.5 cm in size (3,10,13,14). In this study we used 1:10,000 adrenaline for both pedunculated and sessile polyps ≤3 cm in size. For polyps >3 cm we used a submucosal saline injection, with a very high complete resection rate.

In order to prevent *relapses* of resected polyps, or residual tissue remaining above all in sessile polyps, the fulguration of the polyp base with argon gas following resection with a diathermic snare (12) has been introduced, with good results. Since argon was introduced in 1998 to supplement edge and residual tissue resection in sessile polyps, fewer colonoscopies have been needed for complete removal. An examination of resection margins using chromoscopy with indigocarmine or water-immersion endoscopy has been shown to be helpful to complete the eradication of residual polyps. Recently, the introduction of high-magnification to complete polypectomy may prevent polyp recurrence (19).

The *localisation* of an exact polypectomy site for later biopsy taking (mainly for sessile polyps with *in situ* carcinoma) may be achieved via the injection (tattoo) of *India ink* at the resection site. India ink tattooing of the colon is a safe, accurate and reliable method to facilitate future endoscopic localisation as well as to mark lesions prior to surgery (20-23). India ink tattoos were only used in 2002, with highly positive results during later follow-up.

Additionally, the use of vital stains allows a more pre-

Table IV. Published series on large-polyp endoscopic resection. Efficacy and complications

Authors	Pedunculated		Total	Complications (%)			Cure (%)	Relapse (%)
	Sessile	Total		Hemorrhage	Perforation	Other		
Brooker (3)	—	34	34	17.6	0	5.9	85.3	14.7
Binmoeller (4)	47	129	176	24	0	0	76	16
Hsieh (5)	—	13	13	0	0	0	—	—
Walsh (8)	—	117	117	8.5	0.8	0.8	88	28
Iishi (9)	—	56	56	7	0	0	87.5	8.9
Zlatainic (10)	—	77	77	6.5	1.3	0	45.5	54.5
Kanamori (11)	—	33	33	9.1	0	0	100	0
Dell'Abate (12)	49	55	104	3.8	0	0	97.1	4.8
Bedogni (13)	20	42	66	3.1	0	1.5	87.9	11
Brooker (14)	—	100	100	3	0	1	74	—
Webb (24)	72	30	102	7.8	0	0	—	—
Nivatvongs (25)	196	84	280	0.7	0	1.8	—	—
Mancha-Centro	73	74	147	5.4	1.3	0	96.6	1.3

cise viewing of sessile polyp edges (especially on flat polyps), thus facilitating a complete resection of these polyps. The most widely used stain is *indigocarmine*, (19,24) which we used in our department all over the past year.

Endoscopy may be used to measure the *depth* or *degree of polyp invasion* into the colon wall. Its effectiveness has been proven for villous sessile polyps over 2 cm in size (24,26) as it allows the integrity of the third hyperechogenic (submucosal) layer to be viewed. This makes it possible to visualize tumour accessibility to local treatment (endoscopic polypectomy or locally via transanal excision), or otherwise the advanced T2-T3 stage of the lesion. Nevertheless, endoscopy cannot detect focal malignity limited to the mucosa and *muscularis mucosae*. The efficacy of endoscopic ultrasonography for the *follow-up* of resected polyps with *in situ* carcinoma should not be overlooked. Surgery must be indicated for cases where tumor invasion breaks and goes beyond the submucosa.

Large polyp polypectomy has different degrees of *efficacy* depending on the type of polyp resected (whether they are pedunculated or sessile (7,11,12,14-18). Overall efficacy ranges from 74% according to Brooker (18) to 100% according to Kanamori (15), as shown in table IV. For pedunculated polyps, a complete resection is reached in virtually 100% of cases, including those that must be resected in a piecemeal fashion due to their size. An exception are carcinomas that invade the pedicle and surpass resection edges (7,16,17). Insofar as sessile polyps are concerned, efficacy and removal of polyps depend on various factors: (7,11-18) polyp size (8,12-15,18,20,21), resection technique (11,12) endoscopist experience (16,18) and histological type, together with the presence of an associated carcinoma (7,12, 13,16,18,20,21). The efficacy in our series was 100% for pedunculated polyps, and 93.2% for sessile polyps. There were 4 patients with invasive carcinomata who had surgery, and one patient who refused.

Finally, the *complications of polypectomy* should not be overlooked. Generally speaking, it is considered that a complication may arise for every 300-700 colonoscopies (3), and that these complications are directly related with the experience of endoscopist, being more frequent in polypectomies. The complications described in the literature are widely varied, with a special emphasis on hemorrhage (1-2%), intestinal perforation (0-3%), transmural burns, pneumoperitoneum, snare trapping, ileum and colon perforation, thrombophlebitis (when an intravenous catheter is present), abdominal distension, vasovagal symptoms, septicaemia, electrocardiographic changes, volvulus, and strangulation of inguinal hernia (3-6). The first four complications are clearly related to the endoscopic procedure, and particularly to the polypectomy. Hemorrhage and perforation are related to the size of the polyp, its morphology (sessile or pedunculated) and location (5,6).

Special note is to be taken of the treatment of complications, which is increasingly feasible. In *post-polypectomy hemorrhages*, treatment includes the strangulation of the stalk, implantation of an *endoloop*, injection of adrenaline or cold saline, electrocoagulation, argon plasma coagulation (12), or a combination of any of them (3,6). If these techniques do not succeed, an arterial embolisation of the point of bleeding (5) or a colonic resection (6) may be performed. In our series, we used adrenaline injection, hemoclips, or argon plasma coagulation. Over the last year of the study, we used prophylactic hemoclips on the stalk of pedunculated polyps to prevent bleeding with good results. This hemostatic method has no controlled studies to prove its efficacy. No cases of bleeding required surgery for their control.

Perforation may be treated conservatively with a simple suture or a plasty with peritoneum (3,5). In recent years, some publications have dealt with the possibility of placing hemoclips on small perforations and performing conservative treatment in selected cases. For the two perforations that occurred in our series (polyps 4 and 7 cm in size), one required a simple suture and the other a lower anterior resection because of an invasive carcinoma. All polyps were removed similarly by blend coagulation and pulsed current. For both perforations, total electric power used was higher and both sessile polyps had a large basis. In fact, these two polyps had transmural burns involving the whole thickness of the intestinal wall. As for other complications, they can generally be solved with conservative treatment.

In conclusion, the endoscopic resection of large polyps (≥ 2 cm in size) is a technique that is safe, effective, and less expensive than surgery, though not free from complications. It entails a high percentage of complete resections, and a low number of relapses when performed using the right technique, along with a low frequency of complications. It should be considered the technique of choice for the treatment of these types of polyps except for those including an invasive carcinoma, in which case the polyp is not completely resected and complications may appear. Such patients must be referred for laparoscopic or open surgery.

REFERENCES

- Wolff WI, Shinya H. Endoscopic polypectomy: therapeutic and clinicopathologic aspects. *Cancer* 1975; 36: 683.
- Christie JP. Colonoscopic excision of large sessile polyps. *Am J Gastroenterol* 1977; 67: 430-8.
- Macrae FA, Tan KG, Willians CB. Towards safer colonoscopy: a report on the complications of 5000 diagnostic or therapeutic colonoscopies. *Gut* 1983; 24: 376-83.
- Webb WA, McDaniel L, Jones L. Experience with 1000 colonoscopic polypectomies. *Ann Surg* 1985; 201: 626-32.
- Nivatvongs S. Complications in colonoscopic polypectomy. An experience with 1555 polypectomies. *Dig Colon Rectum* 1986; 29: 825-30.

6. Rosen L, Bub DS, Reed JF 3rd, Nastasee SA. Hemorrhage following colonoscopic polypectomy. *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 1126-31.
7. Binmoeller KF, Bohnacker S, Seifert H, et al. Endoscopic snare excision of "giant" colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 1996; 43: 183-8.
8. Hsieh YH, Lin HJ, Tseng GY, et al. Is a submucosal epinephrine injection necessary before polypectomy? A prospective, comparative study. *Hepatogastroenterology* 2001; 48: 1379-82.
9. Shirai M, Nakamura T, Matsuura A, Ito Y, Kobayashi S. Safer colonoscopic polypectomy with local submucosal injection of hypertonic saline-epinephrine solution. *Am J Gastroenterol* 1994; 89: 334-8.
10. Iishi H, Tatsuta M, Kitamura S, et al. Endoscopic resection of large sessile colorectal polyps using a submucosal saline injection technique. *Hepatogastroenterology* 1997; 44: 698-702.
11. Brooker JC, Saunders BP, Shah SG, et al. Treatment with argon plasma coagulation reduces recurrence after piecemeal resection of large sessile colonic polyps: a randomized trial and recommendations. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 371-5.
12. Zlatic J, Waye JD, Kim PS, et al. Large sessile colonic adenomas: use of argon plasma coagulator to supplement piecemeal snare polypectomy. *Gastrointest Endosc* 1999; 49: 731-5.
13. Walsh RM, Ackroyd FW, Shellito PC. Endoscopic resection of large sessile colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 303-9.
14. Iishi H, Tatsuta M, Iseki K, et al. Endoscopic piecemeal resection with submucosal saline injection of large sessile colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 697-700.
15. Kanamori T, Itoh M, Yokoyama Y, Tsuchida K. Injection-assisted snare resection of large sessile colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 1996; 43: 256-7.
16. Dell'Abate P, Iosca A, Galimberti A, et al. Endoscopic treatment of colorectal benign-appearing lesions 3 cm or larger: techniques and outcome. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 112-8.
17. Bedogni G, Bertoli G, Ricci E, et al. Colonoscopic excision of large and giant colorectal polyps. Technical implications and results over eight years. *Dis Colon Rectum* 1986; 29: 831-5.
18. Brooker JC, Saunders BP, Shah SG, Willians CB. Endoscopic resection of large sessile colonic polyps by specialist and non-specialist endoscopists. *Br J Surg* 2002; 89: 1020-4.
19. Hurlstone DP, Lobo AJ. Assessing resection margins using high-magnification chromoscopy: a useful tool after colonic endoscopic mucosal resection. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 2143-4.
20. McArthur CS, Roayaie S, Waye JD. Safety of preoperation endoscopic tattoo with India ink for identification of colonic lesions. *Surg Endosc* 1999; 13: 397-400.
21. Nizam R, Siddiqi N, Landas SK, Kaplan DS, Holtzapple PG. Colonic tattooing with India ink: benefits, risks, and alternatives. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1804-8.
22. Fennerty MB, Sampliner RE, Hixson LJ, Garewal HS. Effectiveness of India ink as a long-term colonic mucosal marker. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 79-81.
23. Shatz BA, Thavorides V. Colonic tattoo for follow-up of endoscopic sessile polypectomy. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 59-60.
24. Takahashi M, Kubokawa M, Tanaka M, Sadamoto Y, Ito K, Yoshimura R, et al. Endoscopic ultrasonography features of colonic mucosubmucosal elongated polyp. *Endoscopy* 2002; 34: 515.
25. Kiesslich R, von Bergh M, Hahn M, Hermann G, Jung M. Chromoendoscopy with indigocarmine improves the detection of adenomatous and nonadenomatous lesions in the colon. *Endoscopy* 2001; 33: 1001-6.
26. Catalano MF. Indications for endoscopic ultrasonography in colorectal lesions. *Endoscopy* 1998; 30 (Supl. 1): A79-84.

Resección endoscópica de pólipos difíciles de colon

F. Pérez Roldán, P. González Carro, M. L. Legaz Huidobro, M. C. Villafañez García¹, S. Soto Fernández, A. de Pedro Esteban, O. Roncero García-Escribano y F. Ruiz Carrillo

Unidad de Aparato Digestivo. Servicio de Medicina Interna. ¹Servicio de Urgencias. Complejo Hospitalario La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan, Ciudad Real

RESUMEN

Antecedentes: existen discrepancias sobre qué tratamiento realizar en pólipos de 2 o más centímetros, si quirúrgico o polipectomía endoscópica.

Objetivos: analizar la eficacia y complicaciones de la polipectomía endoscópica en pólipos difíciles de colon.

Pacientes y métodos: durante 8 años se han realizado 147 polipectomías en 142 pacientes. La técnica utilizada fue la inyección submucosa de adrenalina 1:10.000 o de suero fisiológico en la base del pólipos, seguida de resección con asa de diatermia en el menor número de fragmentos. Si quedaba remanente del pólipos, se trató con electrocoagulación o con argón plasma. Últimamente se han usado hemoclips profilácticos en pólipos de grueso pedículo. Se definió *curación del pólipos*, cuando se resecaba completamente en una o varias sesiones de polipectomía. Se consideró *fracaso de polipectomía*, cuando el pólipos no pudo resarcirse completamente o tenían un carcinoma invasor.

Resultados: la edad media fue 67,9 años (4-90), con 68 hombres y 79 mujeres. Había 74 pólipos sesiles, siendo la localización más frecuente sigma. La histología más habitual fue tubuloveloso. Se curaron el 96,6% de los pólipos, no consiguiéndolo en 4 carcinomas invasivos y en un pólipos veloso de ciego. Todos los pólipos pediculados se resecaron en una sesión, mientras que la media de colonoscopias en los sesiles fue 1,35±0,6 (1-4). La polipectomía fue curativa en todos los carcinomas *in situ* menos uno. Como complicaciones aparecieron 2 perforaciones y 8 hemorragias (5,4%), sin mortalidad asociada.

Conclusiones: la polipectomía endoscópica de pólipos difíciles (≥ 2 cm) es una técnica eficaz y segura, no exenta de complicaciones. Se consigue un alto porcentaje de resección completa, con escasas recidivas. Se debería considerar como técnica de elección para este tipo de pólipos, excepto para el carcinoma invasor.

Palabras clave: Colonoscopia. Polipectomía. Pólipos difíciles. Colon.

INTRODUCCIÓN

La endoscopia digestiva inicialmente supuso una buena herramienta para el diagnóstico de enfermedades del tubo digestivo. Pero desde que Wolff y Shinya (1) introdujeron la polipectomía endoscópica en los años 70, el manejo de los pólipos de colon ha cambiado drásticamente.

La polipectomía de colon por endoscopia cada vez es más segura y a la vez ambiciosa, sin olvidar que el precio de los tratamientos endoscópicos son las complicaciones secundarias a la polipectomía. Estas complicaciones son más frecuentes en los pólipos sesiles y de más de 2 cm de tamaño, y generalmente se circunscriben en dos tipos: hemorragia (del 0,8 al 1,5%) y la perforación (0,25-0,5%) (2,3-6).

Las técnicas utilizadas para la resección son diversas, pero en general se realiza inyección de suero fisiológico o adrenalina 1:10.000 en la base seguida de la resección mediante asa de diatermia (7-10). Recientemente se ha introducido argón plasma para fulgurar los restos de pólipos grandes o para hemostasia, con muy buenos resultados (11,12).

En este trabajo se quiere poner de manifiesto una serie retrospectiva de resección de pólipos difíciles de colon mediante endoscopia, describiendo la eficacia y las complicaciones acaecidas.

PACIENTES Y MÉTODOS

Durante el periodo comprendido entre enero de 1995 y diciembre de 2002 se han realizado 8.175 colonoscopias, de las cuales 882 han sido con polipectomía asociada. De estas polipectomías, 147 fueron realizadas sobre *pólipos difíciles* entendiendo por esto, aquellos pólipos de 2 o más centímetros independientemente que sean sesiles o pediculados (13% aproximadamente). La manera utilizada para medir el tamaño del pólipo fue tomando como referencia la pinza de biopsia abierta.

La preparación del colon se realizó mediante técnica estándar de dieta sin fibra ni residuos 48 horas antes de la colonoscopia, y posteriormente se añadía un laxante osmótico (senosidos o fosfatos). La colonoscopia se realiza mediante técnica estándar con videocolonoscopios Olympus CF-130HL, CF-VL, CF-Q140L y CF-Q145L, este último modelo sólo en el año 2002 (*Olympus Optical Co*, Hamburgo, Alemania). Como fuentes de electrocoagulación se usaron inicialmente un bisturí Erbe modelo HF-100 *Olympus Europe*, y posteriormente desde el año 1998, un bisturí Söring de gas argón modelo Arco-2000 (*Söring Medizintechnik*, Hamburgo, Alemania). La aguja de esclerosis y asa de polipectomía eran estándar, siendo desde el año 2000 de un solo uso.

La técnica utilizada fue inyección de adrenalina diluida 1:10.000 en la base del pedículo o inyección submucosa en los sesiles; si el pólipo sesil era de más de 3 cm se levantaba con suero fisiológico con un volumen variable.

Luego se resecaba con asa de diatermia si era posible en un fragmento o en el menor número de fragmentos (resección piecemeal) intentando recuperar todos (Fig. 1). Con la incorporación del argón-plasma, si quedaba algún remanente del pólipo, se fulguraba con argón. Como profilaxis de hemorragia postpolipectomía se ha usado la inyección de adrenalina diluida 1:10000, y en algún caso de pólipo de grueso pedículo se ha colocado *endoloop*, que son las técnicas más comúnmente utilizadas. Pero durante el año 2002, a los pólipos de grueso pedículo se les colocó hemoclips de forma profiláctica previa a la resección con asa de polipectomía (Fig. 2). No se utilizó el marcaje con tinta china del lugar de la polipectomía, ni se usó la cromoendoscopia en el diagnóstico de pólipo residual, excepto durante el año 2002.

Una vez recuperado el pólipo, era enviado a *anatomía patológica* para su estudio y se clasificaron histológicamente en hiperplásicos, tubulares, vellosos o mixtos, con o sin displasia y con o sin carcinoma, y si este era *in situ* o invasor. Se ha definido un grupo de pólipos misceláneo, que abarca los pólipos juveniles, hamartomas, inflamatorios y lipomatosis.

Se consideró *curación del pólipo* cuando se resecaba completamente bien en una o varias sesiones de polipectomía, e independientemente de la técnica endoscópica utilizada. Además en el caso de los pólipos sesiles, era necesario tener una comprobación endoscópica e histológica de que no existía pólipo residual. Se consideró *fracaso de polipectomía*, a aquellos pólipos que no pudieron resecarse completamente y que fue necesario enviarlos a cirugía, aquellos que se negaron a continuar con el tratamiento endoscópico o los que tenían carcinoma invasor. Por último, se consideró *recidiva del pólipo* cuando una vez curado apareció un pólipo o una neoplasia en el lugar de la polipectomía previa durante su seguimiento.

El *seguimiento* de los pólipos resecados en su totalidad (curación del pólipo) variaba en función de la histología:

—Si no había *displasia grave o carcinoma*, se consideraba curado y las revisiones se realizaban en función del tipo de pólipo: los no adenomatosos variaban en función de su enfermedad de base, los adenomas tubulares se revisaron a los 6 meses los sesiles y a los 12 meses los pediculados (si la evolución era adecuada se revisaron cada 1-2 años), y los adenomas vellosos y tubulovellosos se revisaron a los 6 y 12 meses el primer año, y si la evolución fue favorable se revisaron cada 1-2 años.

—Si aparecía *displasia grave o carcinoma in situ* y el borde de resección estaba libre, se consideraba curado, y se hacía una revisión a los 3, 6 y 12 meses; si la evolución era la adecuada, se revisaba anualmente. Si estaba afectado el borde de resección, se recomendaba cirugía resectiva, pero en aquellos pacientes con enfermedades asociadas graves o negativas del enfermo, se realizaba revisión de la escara en 1-2 meses y se tomaban biopsias. Si las biopsias eran negativas, realizábamos un seguimiento cada 3 meses durante 1 año. Si las biopsias eran positivas para malignidad, eran enviados a cirugía salvo negativa expresa.

—Si aparecía *carcinoma invasor*, se derivaba a cirugía para resección salvo negativa expresa del paciente.

Por último, se utilizó el programa estadístico *Rsigma* para realizar la base de datos y para el análisis estadístico de las variables paramétricas y no paramétricas.

RESULTADOS

Se han resecado 147 pólipos difíciles durante este periodo de tiempo en 142 pacientes. Durante el seguimiento, hubo 96 pacientes (67,6%) en los que apareció algún pólipo independientemente del tamaño. El número de pólipos que se descubrieron y resecaron durante el seguimiento fue $2,6 \pm 2,09$ (1-11). En este estudio, el seguimiento medio fue de $43,27 \pm 24,8$ meses (7-97).

La edad media fue de $67,9 \pm 12,6$ años (rango 4-90), no existiendo diferencias entre sexos. Se realizaron las polipectomías a 68 hombres y a 79 mujeres (53,7%).

El motivo de la polipectomía fue variado: 127 pólipos (86,4%) se resecaron únicamente por la presencia de pólipos, 12 pólipos (8,2%) aparecieron en el seguimiento de pacientes operados de cáncer de colon, y 8 pólipos (5,4%) se resecaron previamente a una resección quirúrgica de una neoplasia de colon para poder realizar una cirugía menos extensa y mutilante.

En cuanto al tipo de pólipo, hubo 73 pediculados y 74 pólipos sesiles. En general, la media de colonoscopias para resecar los pólipos fue de $1,17 \pm 0,49$ (1-4). Todos los pólipos pediculados se resecaron en una sola sesión. En los pólipos sesiles, la media de colonoscopias fue $1,35 \pm 0,6$ (1-4); aquellos pólipos de <4 cm necesitaron $1,11 \pm 0,32$ (1-2) colonoscopias para resecarlos en su totalidad. Los pólipos sesiles de 4 o más centímetros requirieron $1,76 \pm 0,86$ colonoscopias (1-4) para una polipectomía completa.

La localización más habitual de estos pólipos fue en sigma, tal y como se aprecia en la tabla I. Como era de esperar, el 50% de los pólipos medían menos de 3 cm, y un 15% su tamaño fue superior a 5 cm (Tabla II).

El tipo histológico más frecuente fue el adenoma tubulovelloso, tanto en los pediculados como en los sesiles, tal y como se aprecia en la tabla III. Hubo 23 carcinomas *in situ* (curación 96,6%) y 4 carcinomas invasivos. De estos, fueron a cirugía 3 y se negó un paciente. En el grupo de pólipos misceláneos, hubo un hamartoma, un pólipo inflamatorio, 2 pólipos juveniles, y 1 pólipo inflamatorio con displasia moderada en un paciente con colitis ulcerosa. Apareció displasia leve o moderada en 35 pólipos de los 114 pólipos que tenían histología tubular, velloso o tubulovelloso (19 pediculados y 16 sesiles).

En cuanto a las complicaciones, hubo 8 hemorragias (5,4%) y 2 perforaciones (1,3%). Cuatro de las hemorragias aparecieron en pólipos pediculados, y el resto de las complicaciones aparecieron en los sesiles. Las perforaciones ocurrieron, una de ellas en un pólipo se-

Tabla I. Localización anatómica de los pólipos

	Pediculados	Sesiles	Número	%
Recto	1	24	25	17
Sigma	53	28	81	55,1
Colon descendente	16	6	22	15
Colon transverso	3	5	8	5,4
Colon ascendente	0	6	6	4,1
Ciego	0	5	5	3,4
Total	73	74	147	100

Tabla II. Tamaño de los pólipos

Tamaño (cm)	Pediculados	Sesiles	Número	%
2-2,9	39	35	74	50,3
3-3,9	19	11	30	20,4
4-4,9	10	11	21	14,3
≥5	5	17	22	15
Total	73	74	147	100

sil de 4x3 cm en ángulo esplénico que no se pudo sellar mediante hemoclips y la otra, en un pólipo sesil de 7 cm situado en recto-sigma que resultó ser un carcinoma invasivo (biopsias previas de adenoma veloso con displasia moderada). Sólo se necesitó cirugía en las 2 perforaciones, y no hubo mortalidad asociada. En cuanto a las hemorragias, 1 apareció en un grueso pedículo que cedió con inyección de adrenalina 1:10.000 y con argón; las otras 7 hemorragias se controlaron con adrenalina 1:10.000 en 4 de ellos, otros 2 con argón, y el último con la colocación de hemoclips. Últimamente, se han utilizado hemoclips en 4 pólipos pediculados para prevenir el sangrado, no apareciendo complicación alguna.

La eficacia de la polipectomía varió en función del pólipo, según fuera pediculado o sesil, pero en general se consiguió en 142 pólipos (96,59%). Los pólipos pediculados fueron resecados todos, con curación completa en el 100% independientemente del tamaño. No hubo invasión tumoral del pedículo en ningún caso. En los pólipos sesiles, hubo 5 pacientes con resección incompleta: un

Tabla III. Clasificación histológica

	Pediculados	Sesiles	Número	%
Hiperplásico	1	0	1	0,7
Tubular	16	14	30	20,4
Displasia	3	2	5	
Mixto	36	28	64	43,6
Displasia	12	10	22	
Velloso	7	13	20	13,6
Displasia	4	4	8	
CA <i>in situ</i>	10	13	23	15,6
Tubular	3	0	3	
Mixto	6	6	12	
Velloso	1	7	8	
CA invasivo*	0	4	4	2,7
Misceláneo	3	2	5	3,4

*CA: carcinoma.

veloso de ciego de 7 cm y 4 carcinomas invasores. En total necesitaron cirugía 5 pacientes:

—Perforación de adenoma tubuloveloso: sutura de la perforación y se comprueba resección completa del pólipos.

—Carcinoma invasor de 2 cm de recto: resección anterior baja y se comprueba la resección completa por endoscopia.

—Carcinoma invasor de 2,5 cm en colon descendente: hemicolectomía, con fracaso de la polipectomía.

—Carcinoma invasor de 7 cm en recto (perforación): resección anterior baja, con fracaso de la polipectomía.

—Fracaso de polipectomía de pólipos sesil vellosos de 7 cm en ciego: hemicolectomía.

Hubo una paciente con un carcinoma *in situ* que se negó a operarse tras la resección inicial incompleta (edad avanzada y enferma pluripatológica), y que recidivó como carcinoma invasivo a los 12 meses. Además, tenía un carcinoma invasor que se resecó parcialmente y se fulguró con argón, con baja eficacia. Necesitó la colocación de una prótesis de colon paliativa por obstrucción al año del diagnóstico inicial. Falleció a los 6 meses de la colocación de la prótesis por diseminación tumoral y edad avanzada.

La técnica utilizada más común fue la resección con asa de polipectomía previa a la inyección de adrenalina diluida (79,6%), sobre todo en los pediculados. En los pólipos sesiles de gran tamaño, se realizó con frecuencia inyección de suero fisiológico seguida con la resección en trozos del pólipos. Necesitaron tratamiento asociado el 36,74%, usándose con más frecuencia argón, sobre todo en los pólipos sesiles (55,4%).

DISCUSIÓN

Desde la introducción de la resección endoscópica de pólipos en los años 70 por Wolf y Shinya (1), la polipectomía endoscópica se ha convertido en una técnica

habitual dentro de cualquier Servicio de Aparato Digestivo. Los pólipos difíciles suponen un reto en cuanto al tratamiento, habiendo discrepancia en cuanto al mismo. Hay autores que los consideran preferiblemente quirúrgicos debido a los problemas asociados que conllevan, como ser un procedimiento de riesgo, la posibilidad de una resección endoscópica inadecuada y a la elevada posibilidad de la coexistencia de malignidad. Estos pólipos son considerados por diferentes autores como de mayor dificultad y peligro para la resección endoscópica, y suelen necesitar una resección fragmentada, y por ello su tratamiento endoscópico permanece controvertido (2,7-18).

No debemos olvidar que la cirugía tiene mayor mortalidad (2-4%) y también mayor morbilidad (10%) que la polipectomía endoscópica (11). Por otra parte, algunas de las cirugías que se realizan requieren una colostomía permanente o no, con el detrimento de la calidad de vida del enfermo junto con la morbimortalidad que conlleva.

Se entiende por *pólipos grandes o difíciles*, aquellos pólipos pediculados o sesiles (más frecuentemente) de 2 o más centímetros de diámetro, tal y como lo describió Christie (2) y otros autores posteriormente (11). Hay pocos trabajos publicados que evalúen el tratamiento endoscópico de estos pólipos, su eficacia, seguridad y coste frente a la cirugía. En la tabla IV, se pueden analizar las principales series publicadas hasta la fecha (4,5,7,8,11-18), incluida la de nuestro hospital.

El *método de resección* habitual utilizado es la resección con asa de polipectomía. Generalmente se asocia la inyección de adrenalina 1:10.000 ó 1:20.000 (hasta 10 ml) en la base para prevenir la posibilidad de hemorragia tras la resección (7-9). También está demostrada la eficacia de la inyección submucosa de suero salino sólo (incluso volúmenes de más de 20 ml) o asociado a epinefrina para levantar dicho pólipos, y facilitar la resección en fragmentos que debe oscilar entre 1 y 2,5 cm (3,10,13,14). En este trabajo hemos usado adrenalina

Tabla IV. Series publicadas de resección endoscópica de pólipos difíciles. Eficacia y complicaciones

Autores	Pediculado	Sesil	Total	Complicaciones (%)			Curación (%)	Recidiva (%)
				Hemorragia	Perforación	Otras		
Brooker (3)	—	34	34	17,6	0	5,9	85,3	14,7
Binmoeller (4)	47	129	176	24	0	0	76	16
Hsieh (5)	—	13	13	0	0	0	—	—
Walsh (8)	—	117	117	8,5	0,8	0,8	88	28
Iishi (9)	—	56	56	7	0	0	87,5	8,9
Zlatanic (10)	—	77	77	6,5	1,3	0	45,5	54,5
Kanamori (11)	—	33	33	9,1	0	0	100	0
Dell'Abate (12)	49	55	104	3,8	0	0	97,1	4,8
Bedogni (13)	20	42	66	3,1	0	1,5	87,9	11
Brooker (14)	—	100	100	3	0	1	74	—
Webb (24)	72	30	102	7,8	0	0	—	—
Nivatvongs (25)	196	84	280	0,7	0	1,8	—	—
Mancha-Centro	73	74	147	5,4	1,3	0	96,6	1,3

1:10.000 en los pólipos pediculados y en los sesiles de ≤3 cm. En los pólipos de >3 cm usamos la inyección submucosa de suero fisiológico, con un porcentaje de resección completa muy elevado.

Para evitar la *aparición de recidivas* de los pólipos resecados o que quede tejido residual sobre todo en pólipos sesiles, se ha introducido la fulguración con gas argón de la base del pólipos tras la resección con asa de diatermia (12) con buenos resultados. Desde que incorporamos argón en 1998 para complementar la resección de los bordes o del tejido residual de pólipos sesiles, se ha podido comprobar el menor número de colonoscopias para conseguir la curación. No debemos olvidar, la utilidad que supone explorar la escara bajo inmersión de agua o la tinción con índigo carmín, y así poder completar la resección del pólipos. Recientemente se ha introducido la magnificación para conseguir la resección completa de la lesión y evitar las recidivas posteriores (19).

En cuanto a la *localización* del lugar exacto de la polipectomía para la toma de biopsias posteriores (sobre todo en los pólipos sesiles con carcinoma *in situ*), se puede conseguir mediante la inyección (tatuaje) con *tinta china* en el lugar de la resección. El tatuaje con tinta china en colon es una técnica segura, exacta y fidedigna, tanto para facilitar una futura localización endoscópica como para marcar lesiones antes de la cirugía (20-23). Sólo se ha realizado tatuaje con tinta china en el año 2002, con muy buenos resultados en los seguimientos posteriores.

Además, el uso de colorantes vitales permite visualizar de manera más exacta los bordes de los pólipos sesiles y sobre todo, en los planos, facilitando la resección completa de dichos pólipos. El colorante más usado es el *índigo carmín* (19,24), tal y como hemos usado en nuestra unidad en el último año.

Para medir la *profundidad o grado de invasión del pólipos* en la pared del colon se puede utilizar la ecoendoscopia. Su utilidad está demostrada en los pólipos sesiles vellosos y de más de 2 cm de tamaño (24,26), ya que permite visualizar la integridad de la 3º capa hiperrecogénica (submucosa). Este hecho permite visualizar la accesibilidad del tumor a un tratamiento local (polipectomía endoscópica o exéresis local por vía transanal), o por el contrario, mostrar el estadio avanzado T2-T3 de la lesión. Sin embargo, la ecoendoscopia no puede detectar la malignización focal limitada a la mucosa y *muscularis mucosae*. No debemos olvidar la eficacia de la ultrasonografía endoscópica para el *seguimiento* de los pólipos resecados con carcinoma *in situ*, y por supuesto, indicar la cirugía en aquellos que la invasión tumoral rompe y rebasa la submucosa.

La polipectomía de pólipos difíciles tiene diferente *eficacia* en función del tipo de pólipos resecado, variando si son pediculados o sesiles (7,11,12,14-18). La eficacia en general oscila entre el 74% de Brooker (18) y el 100% de Kanamori (15), tal y como se puede apreciar en la tabla IV.

En los pólipos pediculados la resección completa es prácticamente del 100%, incluidos los que hay que resecar en fragmentos debido a su tamaño. La excepción la constituye el carcinoma que invade el pedículo sobrepasando el borde de resección (7,16,17). En cuanto a los pólipos sesiles, la eficacia y curación del pólipos va a depender de varios factores (7,11-18): tamaño del pólipos (8,12-15,18,20,21), técnica utilizada (11,12), experiencia del endoscopista (16,18), y tipo histológico junto a la presencia de carcinoma asociado (7,12,13,16,18,20,21). La eficacia de nuestra serie ha sido del 100% en los pólipos pediculados, y del 93,2% en los sesiles. Ha habido 4 pacientes con carcinoma invasor, que necesitaron cirugía posterior excepto un paciente que se negó.

Por último, no se deben olvidar las *complicaciones de la polipectomía*. En general, se considera que puede ocurrir una complicación cada 300-700 colonoscopias diagnósticas (3), y que las complicaciones se relacionan directamente con la experiencia del endoscopista, siendo más frecuentes en las polipectomías. Las complicaciones descritas en la literatura son muy variadas, destacando la hemorragia (1-2%), perforación intestinal (0-3%), quemadura transmural, pneumoperitoneo, atrapamiento del asa, perforación de íleon y colon, tromboflebitis (si tiene catéter intravenoso), distensión abdominal, cuadro vagal, septicemia, alteraciones electrocardiográficas, vólvulo e incarceración en hernia inguinal (3-6). Las cuatro primeras complicaciones se relacionan claramente con la terapéutica endoscópica, y generalmente con la polipectomía. La hemorragia y perforación están relacionadas con el tamaño del pólipos, su morfología (sesil o pediculado) y su localización (5,6).

Mención especial merece el tratamiento de las complicaciones, que cada vez es más factible. En la *hemorragia postpolipectomía*, el tratamiento incluye la estrangulación del tallo, colocación de *endoloop*, inyección de adrenalina o suero frío, electrocoagulación, argón plasma (12) o combinación de las mismas (3,6); si fracasan dichas técnicas, se puede realizar embolización arterial del punto sanguíneo (5) o resección colónica (6). En nuestra serie, hemos usado inyección de adrenalina, hemoclips o argón plasma. En el último año del estudio, hemos usado hemoclips profilácticos en el tallo de pólipos pediculados para prevenir la hemorragia con buenos resultados, aunque este método hemostático previo a la sección del pólipos pediculado no tiene estudios controlados que demuestren su eficacia. No ha habido ningún caso de sangrado que haya necesitado cirugía para su control.

La *perforación* se puede abordar mediante tratamiento conservador, sutura simple o plastia con peritoneo (3,5). En los últimos años se ha publicado la posibilidad de colocar hemoclips en perforaciones pequeñas y realizar tratamiento conservador en casos seleccionados. En las dos perforaciones (pólipos de 4 y 7 cm) que aparecieron en nuestra serie fue necesario realizar, en uno sutura simple de la perforación y en otro una resección an-

terior baja por tratarse de un carcinoma invasor. En ambos casos, tanto el tipo de corriente usado (mezcla) como el tiempo de los pulsos de corriente fueron similares a los usados en todas las resecciones de la serie; como único dato diferencial, fue la potencia total utilizada para resecar ambos pólipos sesiles de base amplia, que fue superior. De hecho, en ambos casos se produjo lesión térmica de todo el espesor de la pared intestinal en la base del pólipos. En cuanto a las demás complicaciones, generalmente suelen solventarse mediante tratamiento conservador.

En resumen, la polipectomía endoscópica de pólipos

grandes (≥ 2 cm de tamaño) es una técnica segura, eficaz y más económica que la cirugía, pero no está exenta de complicaciones. Tiene un elevado porcentaje de resección completa, y un escaso número de recidivas si se realiza con una técnica adecuada, junto a una baja frecuencia de complicaciones. Se debería considerar como la técnica de elección en este tipo de pólipos, excepto en aquellos que presentasen carcinoma invasor, no se resecase completamente el pólipos o aparecieran complicaciones. A estos pacientes se les debe remitir a un servicio de cirugía para ser operados, bien por laparoscopia bien mediante cirugía abierta.