

# Resección endoscópica de la mucosa bajo agua en lesiones colorrectales no pediculadas: Serie prospectiva en un centro terciario de Perú

Henry Tomas Vargas Marcacuzco<sup>1</sup>  · Sonia Irene Junes Pérez<sup>1</sup>  · Waldir Paucar Huamán<sup>1</sup>   
Edith Melissa Villafuerte Mendez<sup>1</sup>  · Jorge Luis Fernández Luque<sup>1</sup>  · Jessica Tatheana Matheus Sairitupac<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Servicio de Gastroenterología.

<sup>2</sup> Servicio de Anatomía patológica.

Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Lima, Perú.

*Acta Gastroenterol Latinoam* 2025;55(3):236-244

Recibido: 13/08/2025 / Aceptado: 16/09/2025 / Publicado online el 30/09/2025 / <https://doi.org/10.52787/agl.v55i3.530>

## Resumen

**Introducción.** La resección endoscópica de la mucosa bajo agua es una técnica alternativa a la resección convencional, con potenciales ventajas en cuanto a eficacia y seguridad. En Latinoamérica, existen escasos reportes sobre su aplicación. **Objetivo.** Evaluar la efectividad, factibilidad y seguridad de la resección endoscópica de la mucosa bajo agua en lesiones colorrectales no pediculadas,

en una serie latinoamericana. **Materiales y métodos.** Estudio prospectivo, observacional, realizado entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024. Se incluyeron pacientes consecutivos con lesiones colorrectales no pediculadas  $\geq 10$  mm, sin signos endoscópicos de invasión submucosa profunda. Se registraron datos demográficos, características de las lesiones, éxito técnico, tipo de resección, hallazgos histológicos, complicaciones y recurrencia a seis meses. **Resultados.** Se incluyeron 60 pacientes con 67 lesiones. El tamaño medio de las lesiones fue 16,7 mm. La localización más frecuente fue colon derecho (56,7%) y la morfología predominante, lesión de crecimiento lateral granular (59,7%). El éxito técnico fue del 100% y la resección en bloque del 91% (96,5%) en lesiones  $\leq 20$  mm). La histología mostró adenomas tubulares con displasia de bajo grado (47,7%), adenomas tubulares con displasia de alto grado (16,4%), adenomas aserrados sin displasia (4,4%), adenomas aserrados con displasia de bajo grado (16,4%) y adenocarcinomas intramucosos (5,9%). Sangrado intraprocedimiento: 11,9%; sangrado tardío: 2,9%, sin perforaciones. Se evidenció una asociación significativa entre el tamaño de la lesión y el resultado de la resección ( $p < 0,001$ ). La resección piecemeal fue más común en lesiones  $> 20$  mm, con un RR de 12,88 (IC 95%: 2,75

---

**Correspondencia:** Henry Tomas Vargas Marcacuzco  
Correo electrónico: [vargashenry087@gmail.com](mailto:vargashenry087@gmail.com)

- 60,43). A los seis meses se realizó colonoscopia de control en el 85,1% de los pacientes, sin evidencia de recurrencia de lesiones. **Conclusiones.** La resección endoscópica de la mucosa bajo agua demostró ser efectiva, segura y factible, con altas tasas de resección en bloque, baja tasa de complicaciones y ausencia de recurrencia a corto plazo.

**Palabras claves.** Resección endoscópica de la mucosa bajo agua, neoplasias colorrectales, pólipos de colon, colonoscopia.

## Underwater Endoscopic Mucosal Resection in Non-pedunculated Colorectal Lesions: A Prospective Series in a Tertiary Center in Peru

### Summary

**Introduction.** Underwater endoscopic mucosal resection is an alternative technique to conventional endoscopic mucosal resection, with potential advantages in efficacy and safety. In Latin America, there are few reports on its application. **Objective.** To evaluate the effectiveness, feasibility, and safety of underwater endoscopic mucosal resection for non-pedunculated colorectal lesions in a Latin American series. **Materials and Methods.** A prospective, observational study conducted between December 2023 and December 2024. Consecutive patients with non-pedunculated colorectal lesions  $\geq 10$  mm without endoscopic signs of deep submucosal invasion were included. Demographic data, lesion characteristics, technical success, resection type, histological findings, complications, and six-month recurrence were recorded. **Results.** Sixty patients with 67 lesions were included. The mean lesions size was 16.7 mm. The most common location was the right colon (56.7%), and the predominant morphology was granular LST (59.7%). Technical success was 100%, and en bloc resection was achieved in 91% of cases (96.5% for lesions  $\leq 20$  mm). Histology showed: tubular adenomas (47.7%), tubular adenomas with high-grade dysplasia (16.4%), serrated adenomas without dysplasia (4.4%), serrated adenomas with low-grade dysplasia (16.4%), and intramucosal adenocarcinomas (5.9%). Intraprocedural bleeding occurred in 11.9% and delayed bleeding in 2.9%, with no perforations. A significant association was found between lesion size and resection type ( $p < 0.001$ ). Piecemeal resection was more frequent in lesions  $> 20$  mm (RR 12.88; 95% CI: 2.75 - 60.43). At six months, control colonoscopy was performed in 85.1% of cases, with no evidence of recurrence. **Conclusions.** Underwater endoscopic mucosal resection proved to be effective, safe, and feasible, with high en bloc

resection rates, and low rate of complications and absence of short-term recurrence.

**Keywords.** Underwater endoscopic mucosal resection, colorectal neoplasms, colorectal polyps, colonoscopy.

### Abreviaturas

EMR: Resección mucosa endoscópica, por sus siglas en inglés.

ESD: Disección submucosa endoscópica, por sus siglas en inglés.

UEMR: Resección mucosa endoscópica bajo agua, por sus siglas en inglés.

UMEC: Clasificación endoscópica unificada con magnificación, por sus siglas en inglés.

FICE: Mejora del color en imágenes espectrales flexibles, por sus siglas en inglés.

LST: Lesión de crecimiento lateral, por sus siglas en inglés.

LST-G: Lesión de crecimiento lateral subtipo granular, por sus siglas en inglés.

### Introducción

El cáncer colorrectal ocupa globalmente el tercer lugar en incidencia y el segundo en mortalidad.<sup>1</sup> En América del Sur y, específicamente en Perú, se ha reportado un aumento en la tasa de incidencia.<sup>2</sup> La detección y resección endoscópica de pólipos adenomatosos durante la colonoscopia es una estrategia eficaz para reducir su incidencia y mortalidad.<sup>3</sup>

La polipectomía estándar y la resección mucosa endoscópica (EMR) convencional son técnicas de referencia para el tratamiento de lesiones colorrectales no pediculadas. Por otro lado, la EMR y la disección submucosa endoscópica (ESD) son técnicas de resección en bloque para casos con sospecha de carcinoma con invasión superficial.<sup>4-5</sup> Si bien la ESD ofrece una elevada tasa de resección en bloque y de márgenes libres de tumor (R0). Es técnicamente más compleja, implica tiempos de resección prolongados y puede asociarse con mayores tasas de complicaciones en comparación con la EMR.<sup>4,6</sup>

La UEMR, descrita por Binmoeller en 2012, prescinde de la inyección submucosa clásica.<sup>7</sup> Si bien la literatura internacional respalda la efectividad y seguridad de la UEMR, la mayoría de los datos provienen de Asia, Europa y Norteamérica.<sup>8-11</sup> En América Latina existen escasos reportes prospectivos, lo que limita la generalización de la evidencia a esta región.<sup>12-14</sup>

## Objetivo

Evaluar la efectividad, factibilidad y seguridad de la UEMR en lesiones colorrectales no pediculadas, en una serie latinoamericana.

## Materiales y métodos

### Diseño del estudio y población

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, desde diciembre de 2023 hasta diciembre de 2024, en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú. Se incluyeron consecutivamente pacientes adultos, ambulatorios y hospitalizados, con lesiones colorrectales no pediculadas de  $\geq 10$  mm, con o sin manipulación previa, incluyendo localizaciones de difícil acceso como el orificio apendicular o la válvula ileocecal. Se incluyeron también pacientes de edad avanzada, con comorbilidades y en tratamiento anticoagulante o antiagregante. Únicamente se excluyeron las lesiones que presentaban signos endoscópicos de invasión submucosa profunda, de acuerdo con la clasificación endoscópica unificada con magnificación (UMEC).<sup>15</sup>

No se realizó cálculo muestral, dado que se trató de una serie de casos consecutivos por conveniencia

### Procedimiento endoscópico

Todos los procedimientos se realizaron bajo sedación moderada con midazolam, mediante colonoscopia con inmersión en agua. Se utilizó un colonoscopio de alta definición Serie EC-600 ZW/L (Fujifilm®) con capuchón de punta distal recto. Se emplearon asas de polipectomía de 15, 25 y 30 mm (MTW® Endoskopie Manufaktur, Wesel, Alemania), seleccionadas de acuerdo con el tamaño y la morfología de la lesión. La unidad electroquirúrgica utilizada fue VIO 200D (ERBE Elektromedizin®, Tübingen, Alemania). Todos los procedimientos fueron realizados por un único endoscopista con experiencia en EMR convencional y capacitación en la técnica de UEMR.

### Técnica de resección

La duración del procedimiento se registró desde el marcado de los bordes de la lesión hasta la resección del último fragmento. Se tomaron fotografías para documentar la lesión y los tiempos. Todas las lesiones se examinaron con magnificación, luz blanca y sistema de cromoendoscopia virtual computada FICE (mejora del color en imágenes espectrales flexibles, por sus siglas en inglés). Para caracterizarlas, se usó la clasificación de París.<sup>16</sup>

La UEMR se realizó marcando el perímetro con coagu-

lación suave (50 - 80 W) bajo inmersión en agua. Se aplicó la técnica *torque-crimp* con ajustes electroquirúrgicos AUTOCUT (efecto 5, 80 W) o ENDOCUT Q (efecto 3, corte de intervalo 6, tiempo 1). El sangrado intraprocedimiento se manejó con pinza hemostática Coagrasper™ (FD-410LR, Olympus®, Tokio, Japón) o *hemoclips*.

### Definiciones operativas

- Sangrado intraprocedimiento: hemorragia persistente > 30 segundos que requirió intervención endoscópica.
- Sangrado tardío: episodio hemorrágico dentro de los 14 días posteriores que motivó atención en urgencias, hospitalización o nueva intervención endoscópica.
- Resección en bloque: extirpación de la lesión en una sola pieza.
- Resección *piecemeal*: extracción de la lesión en fragmentos.
- Resección R0: márgenes horizontal y vertical libres de adenoma en  $\geq 1$  mm, solo aplicable para resecciones en bloque.
- Resección R1: presencia de células neoplásicas en contacto con algún margen de la lesión.

### Seguimiento

Se realizó colonoscopia de control a los seis meses de la resección para evaluar la cicatriz pospolipectomía y descartar la presencia de lesión residual o recidiva.

### Aspectos éticos

El protocolo fue aprobado por el Comité de Bioética institucional. Todos los pacientes otorgaron consentimiento informado por escrito para el procedimiento y para participar en el estudio.

### Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresaron en frecuencias y porcentajes. La normalidad se evaluó con la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Las variables cuantitativas se describieron como media  $\pm$  desviación estándar, mediana y rango intercuartílico. Para la comparación de medias se utilizó la prueba t de Student. La asociación entre variables se analizó con la prueba Chi-cuadrado con corrección de Yates, o exacta de Fisher. Se calculó el RR con IC 95%. Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ . El análisis se efec-

tuó con SPSS v25.0 (IBM® Corp., Armonk, NY, EE. UU.) y Microsoft® Excel 2016.

## Resultados

### Características basales

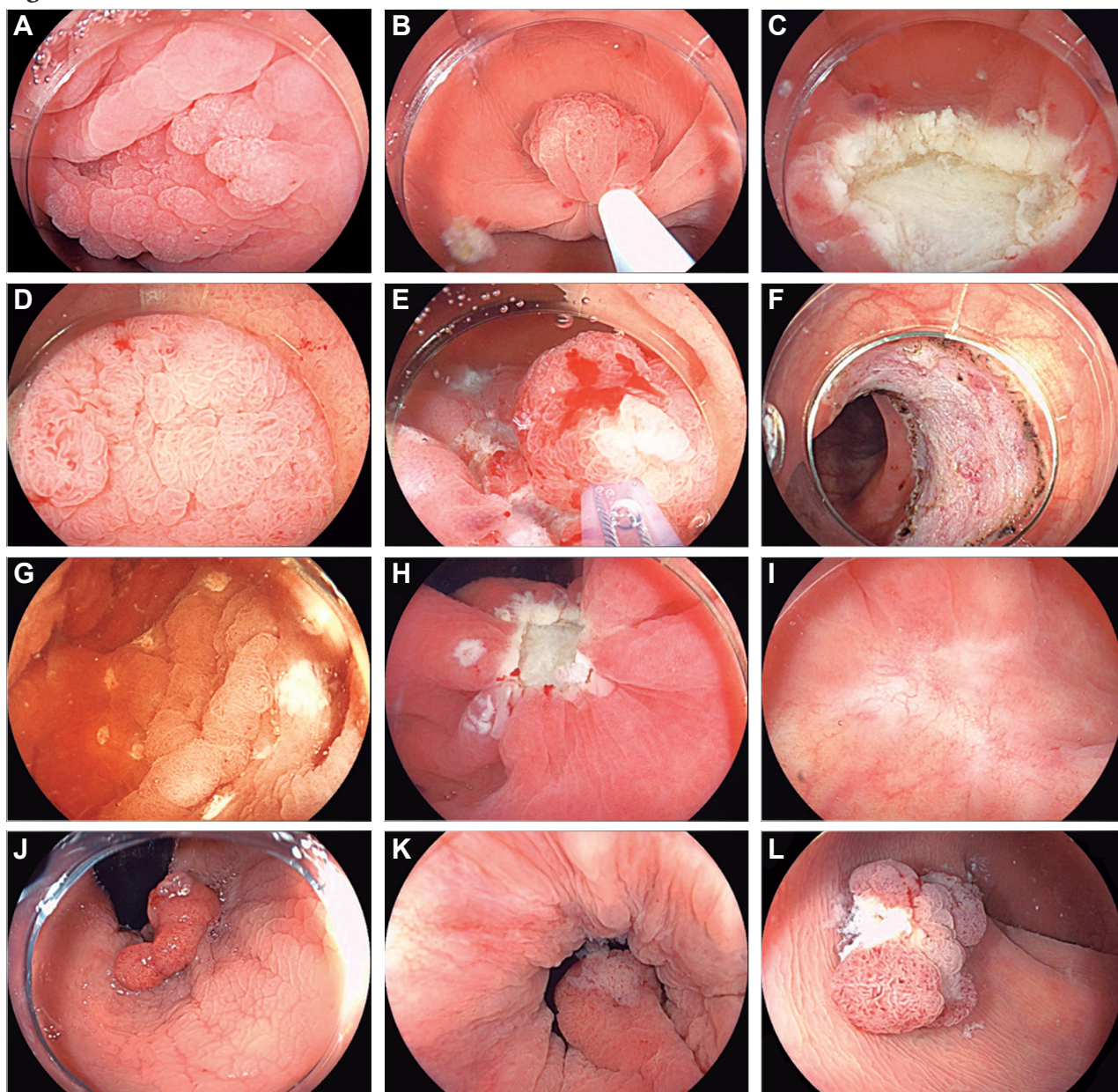
Se analizaron 67 lesiones en 60 pacientes. El tamaño medio de las lesiones fue 16,7 mm. La atención ambulatoria abarcó 57/60 (95%) procedimientos. La localización en colon derecho (orificio apendicular, válvula

ileocecal, ciego, colon ascendente) se observó en 38/67 (56,7%) lesiones. Ver Figura 1. Las características clínicas y demográficas de los pacientes se detallan en la Tabla 1.

### Rendimiento técnico

El éxito técnico fue del 100% (67/67). La resección en bloque se alcanzó en 61/67 (91%) lesiones: en 56/58 (96,5%) lesiones  $\leq 20$  mm y en 5/9 (55,6%) lesiones  $> 20$  mm (Tabla 2).

**Figura 1.**



Panel A-C: Lesión elevada en orificio apendicular, resección en bloque. Panel D-F: LST granular homogéneo de 40 mm en colon sigmoide, resección *piecemeal* tras intento previo fallido. Panel G-I: LST granular homogéneo de 25 mm, resección en bloque. Panel J-L: LST granular mixto en canal anal/recto inferior de 15 mm, resección en bloque.

Fuente: Imágenes de los autores.

**Tabla 1.** Características clínicas de los pacientes tratados por resección endoscópica de la mucosa bajo agua

| Características          | Valor      |
|--------------------------|------------|
| Lesiones, n              | 67         |
| Sexo femenino, n (%)     | 35 (52,2%) |
| Edad, media              | 68 ± 9,6   |
| Comorbilidades, n (%)    |            |
| Hipertensión arterial    | 9 (13,4%)  |
| Cirrosis hepática        | 2 (2,9%)   |
| Diabetes <i>mellitus</i> | 3 (4,5%)   |
| Enfermedad renal crónica | 5 (7,5%)   |
| Cardiopatía crónica      | 4 (5,9%)   |
| Enfermedad neurológica   | 1 (1,5%)   |
| Enfermedad pulmonar      | 1 (1,5%)   |
| Cáncer                   | 5 (7,5%)   |
| Enfermedad autoinmune    | 1 (1,5%)   |
| Medicación habitual      |            |
| Anticoagulantes          | 1 (1,5%)   |
| Antiagregantes           | 4 (5,9%)   |

### Hallazgos histopatológicos

La histología mostró adenomas tubulares con displasia de bajo grado en 32/67 (47,7%), adenomas tubulares con displasia de alto grado en 11/67 (16,4%), adenomas aserrados sin displasia en 3/67 (4,4%), adenomas aserrados con displasia de bajo grado en 11/67 (16,4%), adenocarcinomas intramucosos en 4/67 (5,9%), tumor neuroendocrino G1 en 1/67 (1,4%) y otros en 5/67 (7,4%). La mayoría de las lesiones correspondió a LST-G (40/67; 59,7%) y París 0-Is (15/67; 22,3%). Ver Tabla 3.

### Complicaciones

Se registraron 8/67 (11,9%) episodios de sangrado intraprocedimiento, todos resueltos endoscópicamente. Hubo 2/67 (3%) sangrados tardíos: uno requirió colonoscopia terapéutica con clips y el otro solo manejo conservador, con evolución favorable en ambos pacientes. El cierre con clips se utilizó principalmente en escaras de resecciones de colon derecho ≥ 15 mm o en pacientes con riesgo de sangrado (anticoagulantes, antiagregantes, cirrosis hepática). No hubo perforaciones ni otras complicaciones mayores.

### Tiempo de procedimiento

El tiempo promedio de resección fue significativamente mayor en las lesiones > 20 mm (23 ± 8,8 minutos) en comparación con las lesiones ≤ 20 mm (9,7 ± 4,5 minutos). La diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0,00001$ ).

**Tabla 2.** Características endoscópicas y resultados de las lesiones tratadas mediante resección endoscópica de la mucosa bajo agua

| Características                           | Valor      |
|-------------------------------------------|------------|
| Lesiones, n                               | 67         |
| Tamaño de lesión (mm)                     |            |
| Media                                     | 16,7 ± 7,3 |
| Mediana                                   | 15 (10-20) |
| Rangos de tamaño, n (%)                   |            |
| 10 - 15 mm                                | 39 (58,2%) |
| 16 - 20 mm                                | 19 (28,3%) |
| > 20 mm                                   | 9 (13,4%)  |
| Localización de lesión, n (%)             |            |
| Ciego                                     | 15 (22,7%) |
| Válvula ileocecal                         | 4 (5,9%)   |
| Colon ascendente                          | 19 (51,3%) |
| Colon transverso                          | 6 (8,9%)   |
| Colon descendente                         | 6 (8,9%)   |
| Colon sigmoideos                          | 10 (14,9%) |
| Recto                                     | 6 (8,9%)   |
| Canal anal                                | 1 (1,4%)   |
| Clasificación de París, morfología, n (%) |            |
| 0-Is                                      | 15 (22,3%) |
| LST-G homogéneo                           | 40 (59,7%) |
| LST-G mixto (0-IIa + Is)                  | 6 (8,9%)   |
| LST-NG (0-IIa)                            | 6 (8,9%)   |
| Resección completa, n (%)                 | 61 (91%)   |
| Resección <i>piecemeal</i> , n (%)        | 6 (8,9%)   |
| Eventos adversos, n (%)                   |            |
| Sangrado intraprocedimiento               | 8 (11,9%)  |
| Sangrado tardío                           | 2 (2,9%)   |
| Perforación                               | 0 (0)      |
| Síndrome pospolipectomía                  | 0 (0)      |
| Uso de Coagrasper™, n (%)                 | 20 (29,8%) |
| Uso de clip endoscópico, n (%)            | 22 (32,8%) |

**Tabla 3.** Características histopatológicas de las lesiones reseccionadas por resección endoscópica de la mucosa bajo agua

| Características                 | Valor      |
|---------------------------------|------------|
| Lesiones, n                     | 67         |
| Adenoma tubular DBG             | 32 (47,7%) |
| Adenoma tubular DAG             | 11 (16,4%) |
| Adenoma aserrado sin displasia  | 3 (4,4%)   |
| Adenoma aserrado DBG            | 11 (16,4%) |
| Adenocarcinoma intramucoso      | 4 (5,9%)   |
| Pólipo hiperplásico             | 4 (5,9%)   |
| Pólipo inflamatorio             | 1 (1,4%)   |
| Tumor neuroendocrino G1         | 1 (1,4%)   |
| Histología HM (-) VM (-), n (%) | 58 (86,6%) |
| Histología HM (+) VM (-), n (%) | 3 (4,47%)  |

DAG: displasia de alto grado, DBG: displasia de bajo grado, HM: márgenes horizontales, VM: márgenes verticales.

**Análisis comparativo**

Se observó asociación significativa entre el tamaño de la lesión y el tipo de resección ( $\chi^2 = 14,23$ ;  $p < 0,001$ ). La resección en bloque fue más frecuente en  $\leq 20$  mm (96,55%) que en  $> 20$  mm (55,56%). La resección *piecemeal* fue más común en lesiones  $> 20$  mm, con RR = 12,88 (IC 95% 2,75 - 60,43). Ver Tabla 4. No se encontró asociación significativa entre localización, morfología de la lesión y tipo de resección.

**Tabla 4.** Resección en bloque según tamaño de la lesión tratada por resección endoscópica de la mucosa bajo agua

| Característica/<br>Resultado<br>de resección | $\leq 20$ mm | $> 20$ mm | Riesgo Relativo<br>(IC 95%) | $p$ ( $\chi^2$ ) |
|----------------------------------------------|--------------|-----------|-----------------------------|------------------|
| Resección en bloque                          | 56           | 5         | 12,88 (2,75 – 60,43)        | < 0,001          |
| Resección <i>piecemeal</i>                   | 2            | 4         |                             |                  |

$\chi^2$ : Chi cuadrado.

**Seguimiento**

A los 6 meses, 57/67 (85,1%) lesiones fueron evaluadas con colonoscopia de control, todas sin recurrencia endoscópica. Diez lesiones (14,9%) no completaron el seguimiento; siete por motivos administrativos (cambio de residencia o pérdida del seguro médico del paciente) y tres por óbito del paciente (causas no relacionadas con el procedimiento).

**Discusión**

En esta serie prospectiva, la UEMR mostró una alta eficacia y seguridad para el tratamiento de lesiones colorrectales no pediculadas  $\geq 10$  mm, con éxito técnico del 100% y resección en bloque del 91%, que alcanzó el 96,5% en lesiones  $\leq 20$  mm. Binmoeller y col., Curcio y col. y metaanálisis recientes describen tasas de éxito técnico similares (96 - 100%) y resección en bloque de 48 - 68%.<sup>7,8,10,17</sup> La alta tasa de resección en bloque en nuestro estudio podría explicarse por el predominio de lesiones  $\leq 20$  mm.

En la UEMR, el efecto de «flotación» de la mucosa y submucosa en el medio acuoso facilita el acceso con el asa sin necesidad de inyección submucosa. Este fenómeno, junto con la contracción del pólipo al contacto con el agua, optimiza la manipulación y reduce el tamaño aparente de la lesión.<sup>8</sup> Además, la reproducibilidad observada en nuestra serie se alinea con lo reportado por Wang y col., quienes destacaron que la curva de aprendizaje de

la UEMR es corta para endoscopistas experimentados en EMR convencional.<sup>18</sup>

Tal como han descrito series previas, el tamaño  $> 20$  mm se asocia con una mayor probabilidad de resección *piecemeal*,<sup>10, 17, 19</sup> probablemente debido a la dificultad técnica para extirpar lesiones grandes en una sola pieza. Este patrón se confirmó en nuestra cohorte (RR 12,88; IC 95%: 2,75 - 60,43). El tiempo promedio del procedimiento ( $10,1 \pm 7,5$  min) se ubicó dentro del rango reportado en estudios similares (2,7 - 12 min)<sup>10, 19, 20</sup> y fue considerablemente menor que en series iniciales donde los tiempos superaban los 30 minutos.<sup>7, 21</sup> No obstante, esta variabilidad en la duración también puede explicarse por el mayor tamaño promedio de las lesiones en determinadas series, lo que naturalmente prolonga el procedimiento.

En comparación con la EMR convencional, el tiempo mostró amplia variabilidad, desde  $29,4 \pm 26,1$  minutos para lesiones de tamaño medio de  $25,5$  mm<sup>22</sup>; hasta 2,9 minutos para lesiones de 13,5 mm de media.<sup>20</sup> Esto sugiere que el tamaño de la lesión, la selección del caso y la optimización técnica son factores decisivos en la duración del procedimiento. En nuestra serie observamos que el tiempo de resección fue significativamente superior en lesiones mayores de 20 mm, lo que refuerza la relación directa entre el tamaño de la lesión y la complejidad del procedimiento.

La tasa de sangrado intraprocedimiento (11,9%) fue superior a la descrita en metaanálisis (3%),<sup>8</sup> posiblemente relacionada con la curva de aprendizaje y el uso de la configuración *autocut*. Sin embargo, todos los casos fueron resueltos endoscópicamente. El sangrado tardío (2,9%) se manejó con éxito mediante colonoscopia terapéutica o tratamiento conservador, conforme a reportes de la EMR convencional (2,6 - 9,4%).<sup>17</sup> No se registraron perforaciones, complicaciones poco frecuentes en la UEMR<sup>23 - 24</sup> pero documentadas hasta en el 2,7% de los casos,<sup>25</sup> de manera similar a la EMR convencional.<sup>25 - 28</sup>

La ausencia de invasión submucosa (0%) coincide con la mayoría de las series de UEMR,<sup>7, 10, 18, 21</sup> aunque estudios aislados reportan tasas de hasta 6,2%,<sup>8, 19 - 20</sup> probablemente asociadas a criterios de selección más amplios o diagnósticos endoscópicos preoperatorios menos restrictivos.

Finalmente, al evaluar la recurrencia, estudios previos han mostrado resultados variables. Algunos autores reportan una menor tasa con la UEMR en comparación con la EMR convencional (7,3% vs. 28,3%; OR 5,0 IC 95%: 1,5 - 16,5;  $p = 0,008$ ),<sup>13, 29</sup> mientras que otros, como Rodríguez y col., no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas (9,5%

vs. 11,7%; diferencia de riesgo absoluto -2,2%; IC 95%: -9,4 - 4,9).<sup>25</sup>

En nuestra serie, se realizó seguimiento colonoscópico a los 6 meses en 57 de las 67 lesiones tratadas, sin evidencia de recurrencia en ninguno de los casos, lo que representa una tasa de recurrencia a corto plazo del 0% entre los pacientes evaluados. En cuanto a las características de las lesiones en los pacientes que no completaron el seguimiento, cinco correspondían a lesiones de bajo riesgo, mientras que las cinco restantes presentaban características asociadas a mayor riesgo de recurrencia (dos adenocarcinomas *in situ* y tres adenomas con displasia de alto grado). No obstante, las dos primeras lesiones (pacientes fallecidos), fueron resecadas en bloque, con márgenes libres (resección R0) confirmados histológicamente. En cuanto a las tres restantes, dos fueron resecadas en *piecemeal* debido a su tamaño mayor a 20 mm, y se aplicó coagulación de bordes con la punta del asa como medida complementaria para reducir el riesgo de recurrencia. La tercera lesión, de 10 mm, fue resecada en bloque; no obstante, el estudio histológico informó bordes en contacto con el electrocauterio. La paciente continuó su seguimiento en un hospital de otra región del país, donde se reportó la ausencia de recurrencia.

Si bien la falta de seguimiento no estuvo relacionada con el riesgo clínico, no puede descartarse completamente su impacto en la estimación global de la recurrencia. En la literatura, las tasas reportadas varían entre 0 y 8,8%.<sup>7-8, 10, 21, 30</sup> A pesar de la pérdida de seguimiento en una minoría de pacientes, el elevado porcentaje de controles realizados (85,1%) respalda la confiabilidad de nuestra estimación.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran su carácter unicéntrico, el número limitado de pacientes y la participación de un único endoscopista, factores que deben considerarse al interpretar los resultados. Asimismo, no se realizó un análisis multivariado, lo que impide ajustar los resultados por posibles factores de confusión. No obstante, el diseño prospectivo y el elevado porcentaje de seguimiento alcanzado constituyen fortalezas que refuerzan la validez de nuestros resultados.

## Conclusión

La UEMR se consolida como una técnica efectiva, segura y factible, que permite altas tasas de resección en bloque y R0. Resulta especialmente valiosa para el manejo de lesiones colorrectales complejas debido a su localización, tamaño o intentos previos de resección. Además,

presenta una baja tasa de complicaciones y recurrencia en el corto plazo.

**Consentimiento para la publicación.** Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente o familiar responsable, para la publicación de los datos. La copia del documento del consentimiento se encuentra disponible para los editores de esta revista.

**Propiedad intelectual.** Los autores declaran que los datos, figuras y tablas en el presente manuscrito son originales y provenientes de su institución.

**Financiamiento.** Los autores declaran que no hubo financiación externa.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflictos de interés con relación a este artículo.

## Aviso de derechos de autor



© 2025 Acta Gastroenterológica Latinoamericana. Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo los términos de la Licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC-SA 4.0), la cual permite el uso, la distribución y la reproducción de forma no comercial, siempre que se cite al autor y la fuente original.

**Cite este artículo como:** Vargas Marcacuzco H T, Junes Pérez S I, Paucar Huamán W y col. Resección endoscópica de la mucosa bajo agua en lesiones colorrectales no pediculadas: Serie prospectiva en un centro terciario de Perú. Acta Gastroenterol Latinoam. 2025;55(3):236-244. <https://doi.org/10.52787/agl.v55i3.530>

## Referencias

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021;71(3):209-49. <https://doi.org/10.3322/CAAC.21660>

2. Arnold M, Abnet CC, Neale RE, Vignat J, Giovannucci EL, McGlynn KA, *et al.* Global burden of 5 major types of gastrointestinal cancer. *Gastroenterology*. 2020;159(2):335-349.e15. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.068>
3. Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, Lansdorp-Vogelaar I, van Ballegooijen M, Hankey BF, *et al.* Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med*. 2012;366(8):687-96. <https://doi.org/10.1056/NEJMOA1100370>
4. Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, Bhandari P, Dumonceau JM, Paspatis G, *et al.* Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2017;49(3):270-97. <https://doi.org/10.1055/s-0043-102569>
5. Karstensen JG, Ebigbo A, Desalegn H, Afihene M, Anigbo G, Antonelli G, *et al.* Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy Cascade Guideline. *Endosc Int Open*. 2022;10(7):E1427-E1439. <https://doi.org/10.1055/a-1964-7965>
6. Facciorusso A, Antonino M, Di Maso M, Muscatiello N. Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for early gastric cancer: a meta-analysis. *World J Gastrointest Endosc*. 2014;6(11):555-63. <https://doi.org/10.4253/wjge.v6.i11.555>
7. Binmoeller KF, Weiltel F, Shah J, Bhat Y, Kane S. "Underwater" EMR without submucosal injection for large sessile colorectal polyps (with video). *Gastrointest Endosc*. 2012;75(6):1086-91. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.12.022>
8. Spadaccini M, Fuccio L, Lamonaca L, Frazzoni L, Maselli R, Di Leo M, *et al.* Underwater EMR for colorectal lesions: a systematic review with meta-analysis (with video). *Gastrointest Endosc*. 2019;89(6):1109-1116.e4. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.10.023>
9. Zhang Z, Xia Y, Cui H, Yuan X, Wang C, Xie J, *et al.* Underwater versus conventional endoscopic mucosal resection for small size non-pedunculated colorectal polyps: a randomized controlled trial. *BMC Gastroenterol*. 2020;20:257. <https://doi.org/10.1186/s12876-020-01457-y>
10. Curcio G, Granata A, Ligresti D, Tarantino I, Barresi L, Liotta R, *et al.* Underwater colorectal EMR: remodeling endoscopic mucosal resection. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(6):1238-42. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.12.055>
11. Ferlitsch M, Hassan C, Bisschops R, Bhandari P, Dinis-Ribeiro M, Risio M, *et al.* Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2024. *Endoscopy*. 2024. <https://doi.org/10.1055/a-2304-3219>
12. Nogueira PB, Albuquerque W, Nascimento RC, Marianelli BS, Campos FF, Carreiro RA, *et al.* Underwater endoscopic mucosal resection of adenomas and colorectal serrated lesions: a prospective clinical study. *Ann Gastroenterol*. 2021;34(5):552-7. <https://doi.org/10.20524/aog.2021.0625>
13. de Souza MHG, do Espírito Santo PA, Maluf-Filho F, Lenz L. Underwater versus conventional endoscopic mucosal resection for colorectal lesions: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Int J Colorectal Dis* 2023;38:1-11. <https://doi.org/10.1007/S00384-023-04505-7>
14. Coutinho LMA, Lenz L, Kawaguti FS, Martins BC, Baba E, Gusmon C, *et al.* Underwater Endoscopic Mucosal Resection for Small Rectal Neuroendocrine Tumors. *Arq Gastroenterol* 2021;58:210-3. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202100000-37>
15. Fujiyoshi MRA, Fujiyoshi Y, Gimpaya N, Bechara R, Jeyalingam T, Calo NC, *et al.* Unified Magnifying Endoscopic Classification (UMEC) of Gastrointestinal Lesions: A North American Validation Study. *J Can Assoc Gastroenterol* 2024;7:246-54. <https://doi.org/10.1093/JCAG/GWAD055>
16. Workshop P in the P. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: Esophagus, stomach, and colon - November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc* 2003;58:S3-43. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(03\)02159-X](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(03)02159-X)
17. Siau K, Ishaq S, Cadoni S, Kuwai T, Yusuf A, Suzuki N. Feasibility and outcomes of underwater endoscopic mucosal resection for  $\geq 10$  mm colorectal polyps. *Surg Endosc*. 2018;32(7):2656-63. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5960-8>
18. Wang AY, Flynn MM, Patrie JT, Cox DG, Bleibel W, Mann JA, *et al.* Underwater endoscopic mucosal resection of colorectal neoplasia is easily learned, efficacious, and safe. *Surg Endosc*. 2014;28(5):1348-54. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3297-5>
19. Lenz L, Martins B, Andrade de Paulo G, Kawaguti FS, Baba ER, Uemura RS, *et al.* Underwater versus conventional EMR for nonpedunculated colorectal lesions: a randomized clinical trial. *Gastrointest Endosc*. 2023;97(3):549-58. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2022.10.033>
20. Yamashina T, Uedo N, Akasaka T, Iwatsubo T, Nakatani Y, Akamatsu T, *et al.* Comparison of underwater vs conventional endoscopic mucosal resection of intermediate-size colorectal polyps. *Gastroenterology*. 2019;157(2):451-461.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.04.005>
21. Binmoeller KF, Hamerski CM, Shah JN, Bhat YM, Kane SD, Garcia-Kennedy R. Attempted underwater en bloc resection for large (2-4 cm) colorectal laterally spreading tumors (with video). *Gastrointest Endosc*. 2015;81(3):713-8. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.10.044>
22. Tajika M, Niwa Y, Bhatia V, Kondo S, Tanaka T, Mizuno N, *et al.* Comparison of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for large colorectal tumors. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2011;23(10):1042-9. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32834aa47b>
23. Ponugoti PL, Rex DK. Perforation during underwater EMR. *Gastrointest Endosc*. 2016;84(3):543-4. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.01.021>
24. Paccos JL, De Oliveira DS, De Oliveira FJS, Pereira Junior EMA, Mota FL, Da Silva MMC, *et al.* Perforation and bleeding during an underwater endoscopic mucosal resection of a large colonic lesion. *Endoscopy*. 2021;53(12):E326-7. <https://doi.org/10.1055/a-1275-9832>
25. Rodríguez Sánchez J, Alvarez-Gonzalez MA, Pellisé M, Coto-Ugarte D, Uchima H, Aranda-Hernández J, *et al.* Underwater versus conventional EMR of large nonpedunculated colorectal lesions: a multicenter randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2023;97(5):941-951.e2. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2022.12.013>
26. Deng Q, Wu Z, Li J, Liang G, Yang C. Underwater endoscopic mucosal resection is superior to conventional endoscopic mucosal resection for medium-sized colorectal sessile polyps: a randomized controlled trial. *Sci Rep*. 2024;14(1):1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-81817-w>

27. Yamashina T, Hanaoka N, Setoyama T, Watanabe J, Banno M, Marusawa H, *et al.* Efficacy of underwater endoscopic mucosal resection for nonpedunculated colorectal polyps: a systematic review and meta-analysis. *Cureus*. 2021;13(5):e17261. <https://doi.org/10.7759/cureus.17261>
28. Choi AY, Moosvi Z, Shah S, Roccato MK, Wang AY, Hamerski CM, *et al.* Underwater versus conventional EMR for colorectal polyps: systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2021;93(2):378-89. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.10.009>
29. Schenck RJ, Jahann DA, Patrie JT, Stelow EB, Cox DG, Uppal DS, *et al.* Underwater endoscopic mucosal resection is associated with fewer recurrences and earlier curative resections compared to conventional endoscopic mucosal resection for large colorectal polyps. *Surg Endosc*. 2017;31(11):4174-83. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5474-4>
30. Takeuchi Y, Shichijo S, Uedo N, Ishihara R. Underwater endoscopic mucosal resection for colorectal lesions: Can it be an "Underwater" revolution? *DEN Open*. 2022;2(1):e84. <https://doi.org/10.1002/deo2.84>