

Textbook Outcome en cirugía del cáncer de recto Textbook Outcome in rectal cancer surgery

Jordi Seguí Orejuela¹ , M. Jesús Segura Giménez¹ , Belén Hernández Roca¹ , Assumpta Hernández i Santiago¹ , Ana B. Hernández Ferriz¹ , Rebeca Gómez Navarro¹ , José M. Ramia Angel² 

1. Servicio de Cirugía General. Hospital General Universitario de Elda. Elda (Alicante). España.
2. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital General Universitario Dr. Balmis. Alicante España

Los autores declaran no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Jordi Seguí Orejuela
E-mail:
jordiseguiorejuela@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: el *Textbook Outcome* (TO) es un indicador compuesto que integra diferentes parámetros perioperatorios para evaluar la calidad asistencial en cirugía. Su aplicación específica en cirugía del cáncer de recto continúa siendo limitada y no existe una definición internacional consensuada.

Objetivo: determinar la tasa de obtención del TO en pacientes intervenidos de cáncer de recto y analizar las variables asociadas a su obtención.

Material y métodos: se realizó un estudio observacional retrospectivo que incluyó consecutivamente a pacientes sometidos a cirugía electiva por cáncer de recto entre enero de 2022 y diciembre de 2023. El TO se definió siguiendo los criterios descritos por Warps y cols. como la consecución simultánea de resección R0, ausencia de complicaciones posoperatorias mayores (Clavien-Dindo $\geq$ III), estadia hospitalaria inferior a 14 días, ausencia de reingreso a 30 días y ausencia de mortalidad a 90 días. Se realizó un análisis descriptivo, univariante y regresión logística multivariante para identificar variables asociadas a la obtención de TO.

Resultados: se incluyeron 59 pacientes, de los cuales 38 (64,4%) alcanzaron el TO. La estadia hospitalaria prolongada constituyó el componente que con mayor frecuencia impidió su consecución, seguida de las complicaciones posoperatorias mayores, el reingreso y la resección no R0. Los pacientes que alcanzaron el TO presentaron menor índice de complicaciones acumuladas (CCI), menor necesidad de nutrición parenteral y menor frecuencia de ostomía.

Conclusiones: los resultados presentados son comparables e incluso superiores a los publicados previamente, aunque deben interpretarse con cautela debido al reducido tamaño muestral.

La estandarización internacional de su definición mediante consenso de expertos permitiría mejorar su aplicabilidad y facilitar la comparación entre centros.

■ **Palabras clave:** Textbook Outcome, cáncer de recto, cirugía.

ABSTRACT

Background: Textbook outcome (TO) is a composite measure of perioperative indicators used to assess healthcare quality in surgery. Its specific use in rectal cancer surgery remains limited, and there is no international consensus on its definition.

Objective: The aim of this study was to determine the rate of TO achievement in patients undergoing rectal cancer surgery and to analyze the variables associated with TO achievement.

Material and methods: We conducted a retrospective observational study that included consecutive patients who underwent elective rectal cancer surgery between January 2022 and December 2023. Textbook outcome was defined following the criteria of Warps et al. as the simultaneous achievement of R0 resection, absence of major postoperative complications (Clavien-Dindo grade $\geq$ III), length of hospital stay $<$ 14 days, no readmission within 30 days, and no 90-day mortality. Descriptive, univariate, and multivariate logistic regression analyses were performed to identify factors associated with TO achievement.

Results: Of the 59 patients included in the study, 38 (64.4%) achieved the TO. A prolonged length of hospital stay was the most common factor preventing TO achievement, followed by major postoperative complications, readmissions and no R0 resections. Textbook Outcome achievement was associated with a lower Comprehensive Complication Index (CCI) score, lower requirement for parenteral nutrition, and a lower rate of ostomy creation.

Conclusions: The findings reported in this study are comparable to, and in some respects even better than, those previously published. However, they should be interpreted carefully because of the small sample size. International standardization of the TO definition through expert consensus would enhance its applicability and facilitate comparisons across centers.

■ **Keywords:** Textbook Outcome, rectal cancer, surgery.

Recibido | Received
19-11-25
Aceptado | Accepted
14-07-25

ID ORCID: Jordi Seguí Orejuela, 0000-0002-9004-9996; M. Jesús Segura Giménez, 0000-0002-1514-5611; Belén Hernández Roca, 0009-0000-8737-8126; Assumpta Hernández i Santiago, 0009-0003-9742-0887; Ana B. Hernández Ferriz, 0009-0009-6269-0397; Rebeca Gómez Navarro, 0009-0000-9861-1851; José M. Ramia Angel, 0000-0003-1186-953X.

Introducción

En 2013, Kolfshoten y cols.¹ describieron por primera vez el término Textbook Outcome (TO) para utilizarlo como una medida de calidad en la atención brindada a los pacientes intervenidos de cáncer colorrectal. Este nuevo concepto permite identificar y revisar el manejo clínico en aquellos procedimientos quirúrgicos que obtienen un resultado no óptimo. El término sirve a su vez como auditoría interna, así como permite realizar comparaciones entre diferentes servicios quirúrgicos como una medida de evaluación comparativa².

TO incluye una serie de parámetros para establecer lo que se consideraría un resultado quirúrgico "ideal", y crea un único indicador basado en dichos parámetros³. Inicialmente Kolfshoten y cols.¹ definieron las siguientes variables: no mortalidad durante el ingreso, R0, no reintervención, no estoma, no efectos adversos, y estancia hospitalaria no prolongada.

Existen diversos estudios que analizan los TO en la cirugía del cáncer colorrectal. La mayoría de ellos lo hacen utilizando grandes bases de datos nacionales y obtienen una consecución de TO entre 49-66,2%. Encontramos una gran variabilidad en cuanto a las variables incluidas^{1,4-7}.

Por otro lado, la literatura acerca de TO centrada en la cirugía del cáncer de recto es escasa: se encuentran únicamente 2 estudios retrospectivos de gran volumen con resultados de TO de 56,3% y 41,8%^{8,9}. Esto puede deberse a una mayor dificultad técnica en la cirugía del cáncer de recto y, por lo tanto, a un menor porcentaje de consecución de TO en este campo.

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la tasa de consecución del Textbook Outcome en pacientes intervenidos de cáncer de recto (CR) y analizar las variables asociadas a su obtención.

Material y métodos

Se diseñó un estudio observacional retrospectivo unicéntrico siguiendo las recomendaciones STROBE para estudios observacionales. Se incluyeron consecutivamente todos los pacientes intervenidos durante el período de estudio.

Debido al carácter exploratorio del estudio y al reducido volumen de cirugía de cáncer de recto del centro, no se realizó un cálculo previo del tamaño muestral. Se incluyeron todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión entre 2022 y 2023, constituyendo una muestra por conveniencia.

Los criterios de inclusión fueron: diagnóstico de neoplasia de recto (≤ 15 cm del margen anal), intervención quirúrgica programada y disponibilidad de datos clínicos completos en la historia clínica electrónica.

Los criterios de exclusión fueron: cirugía por urgencia y falta de información relevante para evaluar el TO.

Los datos se extrajeron de las historias clínicas electrónicas, mediante revisión sistemática de registros preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios. La recogida fue exhaustiva, aunque algunos datos puntuales estaban ausentes, sin impacto relevante en el análisis.

La variable resultado principal fue la consecución del TO, definida como una variable dicotómica (sí/no). Se consideró que un paciente alcanzaba el TO cuando cumplía simultáneamente los siguientes criterios: resección R0, ausencia de complicaciones posoperatorias mayores (Clavien-Dindo $\geq$ III) durante los primeros 30 días, estadía hospitalaria inferior a 14 días, ausencia de reingreso en los primeros 30 días y ausencia de mortalidad a los 90 días.

Las variables independientes incluyeron variables demográficas (edad, sexo e índice de masa corporal), clínicas (clasificación ASA [American Society of Anesthesiologist], índice de comorbilidad de Charlson, estadio tumoral y administración de tratamiento neoadyuvante), anatómicas (localización tumoral determinada por la distancia al margen anal), quirúrgicas (tipo de abordaje, conversión a cirugía abierta, realización de ostomía y necesidad de nutrición parenteral), así como las complicaciones posoperatorias clasificadas según Clavien-Dindo¹⁰ y el Comprehensive Complication Index (CCI).

La definición de TO utilizada en este estudio fue la propuesta por Warps⁸ para cirugía del cáncer de recto, al tratarse de la serie específica con mayor tamaño muestral y mayor aceptación en la literatura. Además, los componentes incluidos son concordantes con los utilizados previamente en otros estudios sobre cáncer colorrectal y en diferentes modelos de Textbook Outcome desarrollados para otras áreas de la cirugía, como los publicados por Kolfshoten¹ y Rubio-García³.

Aunque recientemente se ha planteado incorporar otros parámetros oncológicos, como la obtención de ≥ 12 ganglios linfáticos, el margen circunferencial de resección (CRM) o la calidad de la escisión mesorrectal (clasificación de Quirke), estos todavía no forman parte de una definición internacional consensuada y, por lo tanto, no fueron incluidos en el presente estudio. Se consideró estadía hospitalaria prolongada aquella superior a 14 días, punto de corte utilizado por Warps⁸ en la mayor serie publicada sobre TO en cáncer de recto y empleado igualmente en otros estudios sobre Textbook Outcome en cirugía colorrectal y cirugía endocrina, como los publicados por Rubio-García y cols. Este valor coincidió además con el percentil 75 de nuestra cohorte, lo que permitió mantener un criterio homogéneo y facilitar la comparación con la literatura.

Al tratarse de un estudio retrospectivo existe riesgo de sesgo de selección e información. Asimismo, el reducido tamaño muestral impidió realizar un adecuado ajuste por factores de confusión, limitando la identificación de asociaciones independientes.

El análisis estadístico se realizó median-

te el programa SPSS®. Las variables cuantitativas se expresaron como mediana y rango intercuartílico (RIC), tras comprobar la ausencia de distribución normal mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes. Para la comparación de variables continuas entre los grupos TO y no TO se utilizó la prueba de Mann-Whitney U, mientras que las variables categóricas se compararon mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher cuando fue necesario. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Se realizó además un análisis multivariante exploratorio mediante regresión logística binaria, considerando como variable dependiente la no consecución del TO. Debido al reducido tamaño muestral y al número limitado de eventos, se construyó un modelo parsimonioso incluyendo variables clínicamente relevantes y potencialmente confundidoras: localización tumoral distal, realización de ostomía, ASA $\geq$ III y estadio patológico III-IV. Los resultados se expresaron como odds ratio (OR) con intervalo de confianza del 95% (IC 95%). No se incluyeron en el modelo principal variables posoperatorias estrechamente relacionadas con la propia definición del TO, como complicaciones, CCI, reintervención o nutrición parenteral, para evitar colinealidad y sobreajuste.

El estudio se considera exento de evaluación por comité ético al tratarse de un análisis retrospectivo basado en información clínica existente, sin intervención sobre los pacientes ni modificación de la práctica asistencial. Todos los datos fueron tratados de forma confidencial y anonimizada.

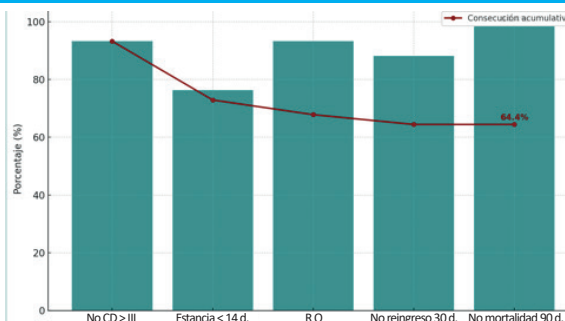
Entre las limitaciones inherentes al diseño retrospectivo se reconoce el riesgo de sesgo de selección y de información. Asimismo, aunque se realizó un análisis multivariante exploratorio, el reducido tamaño muestral y el número limitado de eventos condicionan la estabilidad del modelo e impiden un ajuste amplio por potenciales factores de confusión.

Resultados

En el período señalado fueron incluidos 59 pacientes sometidos a cirugía electiva por cáncer de recto. Treinta y ocho pacientes (64,4%) alcanzaron el TO (Fig.1).

Las variantes vinculadas con la consecución del TO se presentan en la tabla 1. El componente que con mayor frecuencia condicionó la no consecución del TO fue la estadía hospitalaria prolongada (>14 días), presente en 14 pacientes. Cinco pacientes desarrollaron complicaciones posoperatorias mayores (Clavien-Dindo $\geq$ III), cinco requirieron reintegro durante los primeros 30 días y en cuatro casos no se consiguió una resección RO. Un paciente falleció durante el ingreso hospitalario. Además, dos pacientes permanecieron hospitalizados

FIGURA 1



Parámetros Textbook Outcome, consecución acumulada

TABLA 1

Variables estudiadas				
Variables	Total n = 59	TO n = 38	NO TO n = 21	valor p
Edad, en años (mediana)	74	74,5	74	0,7573
Hombres (%)	43 (72%)	25 (65,78%)	18 (85,71%)	0,1318
IMC	27,83	27,27	28,97	0,2191
Clasificación ASA				
1	2	2	0	0,5336
2	30	21	9	0,422
3	26	15	11	0,4158
4	1	0	1	0,3559
Charlson	4,02	4,16	3,76	1
Localización tumor				
Unión recto-sigma	5	3	2	1
Recto superior	16	14	2	0,0324
Recto medio	22	13	9	0,5798
Recto inferior	9	3	6	0,0565
Canal anal	7	5	2	1
Afectación esfinteriana	8	4	4	0,4375
Neoadyuvancia	46	27	19	0,1092
Estadio				
0-1	8	7	1	0,2383
2	24	16	8	0,7898
3	24	14	10	0,5806
4	3	1	2	0,2864
Alto riesgo	33	18	15	0,1024
Abordaje laparoscópico (%)	50 (84,7%)	32 (84,21%)	18 (85,71%)	1
Conversión	11	5	6	0,1814
Drenaje	58	37	21	1
Ostomía				
SÍ	31	16	15	1
NO	28	22	6	0,0038
Complicaciones totales (%)				
SÍ	35 (59,32%)	16 (42,1%)	19 (90%)	1
NO	24 (40,67%)	22 (57,89%)	2 (9,52%)	0,0003
CCI	11,47	4,47	24,13	0,0000
Fuga	1	0	1	0,3559
NPT	15	3	12	0,0001
Reintervención	5	0	5	0,0041

IMC: índice de masa corporal; ASA: American Society of Anesthesiologist; CI: Comprehensive Complication Index; NPT: nutrición parenteral total.

durante más de 30 días debido a una evolución posoperatoria compleja, ambos casos debido a una prolongación del ingreso inicial y no de reingresos posteriores al alta.

En el análisis univariante, la consecución del TO se asoció significativamente con la localización tumoral en recto superior ($p = 0,032$), la ausencia de ostomía ($p = 0,0038$), la ausencia de complicaciones posoperatorias ($p = 0,0003$), menor CCI ($p < 0,001$), ausencia de nutrición parenteral ($p = 0,0001$) y ausencia de reintervención ($p = 0,0041$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en edad, sexo, IMC, ASA, índice de Charlson, neoadyuvancia, estadio tumoral, abordaje laparoscópico o conversión.

En el análisis multivariante exploratorio, la realización de ostomía fue la única variable asociada de forma independiente con la no consecución del TO (OR 6,49; IC 95%: 1,19-35,50; $p = 0,031$). La localización tumoral distal (OR 1,27; IC 95%: 0,35-4,56; $p = 0,713$), el ASA $\geq$ III (OR 1,28; IC 95%: 0,38-4,26; $p = 0,689$) y el estadio patológico III-IV (OR 0,56; IC 95%: 0,15-2,05; $p = 0,384$) no alcanzaron significación estadística.

Discusión

En conclusión, en el presente estudio el TO constituyó un indicador útil para evaluar de forma integrada los resultados de la cirugía del cáncer de recto y refuerza su valor como herramienta de auditoría interna. En nuestra serie, el 64,4% de los pacientes alcanzó el TO, lo que permitió identificar tanto los resultados globales del proceso asistencial como aquellos componentes concretos susceptibles de mejora.

El TO combina diferentes variables perioperatorias para definir un resultado quirúrgico óptimo mediante un indicador compuesto de tipo "todo o nada". Este enfoque facilita la interpretación de los resultados y permite comparar de forma sencilla la calidad asistencial entre centros o períodos de tiempo. Sin embargo, presenta también limitaciones, ya que no incorpora variables centradas en el paciente, como la calidad de vida, la funcionalidad o la satisfacción con la atención recibida.

La tasa de TO obtenida en nuestra serie fue superior a la comunicada por Warps y cols.⁸, que observaron una consecución del 56,3%, y por Moazzam y cols.⁹, con una tasa del 41,8%. Estas diferencias probablemente reflejan la heterogeneidad existente en las poblaciones estudiadas, la complejidad de los casos incluidos, las diferencias organizativas entre centros y la ausencia de una definición internacional completamente estandarizada del TO en cirugía del cáncer de recto.

En el análisis univariante, la consecución del TO se asoció significativamente con la localización tumoral en recto superior, la ausencia de ostomía, la ausencia

de complicaciones posoperatorias, un menor Comprehensive Complication Index, la ausencia de nutrición parenteral y la ausencia de reintervención. Sin embargo, en el análisis multivariante exploratorio, únicamente la realización de ostomía mantuvo una asociación independiente con la no consecución del TO.

Este hallazgo debe interpretarse con cautela. Probablemente la ostomía no actúa como causa directa del mal resultado, sino como marcador indirecto de mayor complejidad quirúrgica, tumores más distales, necesidad de protección anastomótica o mayor riesgo perioperatorio. Además, el reducido tamaño muestral limita la estabilidad del modelo multivariante, por lo que estos resultados deben considerarse exploratorios.

La estancia hospitalaria prolongada fue el componente que con mayor frecuencia impidió alcanzar el TO en nuestra serie. No obstante, este hallazgo debe interpretarse como expresión de una evolución posoperatoria más compleja, asociada a complicaciones, necesidad de soporte nutricional o recuperación funcional más lenta, más que como una causa independiente del fracaso del TO. En este sentido, el análisis de los factores que condicionan una prolongación potencialmente evitable del ingreso podría identificar áreas de mejora dentro del proceso asistencial.

Diversos estudios han demostrado una asociación entre la consecución del TO y una mejor supervivencia global y libre de enfermedad, lo que sugiere que este indicador puede actuar como marcador indirecto de calidad asistencial. En la serie aquí presentada no fue posible confirmar dicha asociación, probablemente debido al reducido tamaño muestral y al limitado número de eventos observados, por lo que serán necesarios estudios multicéntricos con mayor potencia estadística para evaluar esta relación.

Una de las principales aportaciones conceptuales del presente trabajo es poner de manifiesto la necesidad de alcanzar un consenso internacional sobre la definición de TO en cirugía del cáncer de recto. Actualmente existe una notable heterogeneidad en los componentes utilizados por los diferentes autores, lo que limita la comparación entre estudios y dificulta la utilización del TO como indicador universal de calidad. Consideramos que un consenso basado en metodología Delphi constituiría el siguiente paso lógico para establecer una definición homogénea y ampliamente aceptada.

Los presentes resultados deben interpretarse considerando las limitaciones inherentes al diseño retrospectivo, unicéntrico y al reducido tamaño muestral, aspectos que condicionan la generalización de los hallazgos. A pesar de ello, nuestros resultados apoyan la utilización del TO como herramienta de auditoría y mejora continua de la calidad asistencial en cirugía del cáncer de recto.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

In 2013, described for the first time the term Textbook Outcome (TO) as a measure of quality in the care of patients who have undergone colorectal cancer surgery¹. This new concept helps identify and review clinical management in surgical procedures that yield suboptimal results. This term also serves as an internal audit tool and allows for comparisons between different surgical departments as a measure of benchmarking².

Textbook outcome consists of a set of parameters for defining an “ideal” surgical outcome and creates a single indicator based on those parameters. Kolfschoten et al. initially defined the following variables: hospital survival, R0 resection, no reintervention, no ostomy, no adverse outcome, and no prolonged length of hospital stay¹.

Diverse studies have analyzed TO in colorectal cancer surgery. Most of these studies used large national databases and obtained TO rates between 49% and 66.2%. We found significant variability in the variables included^{1,4-7}.

Furthermore, the literature on TO focused on rectal cancer surgery is scarce, with only two large-scale retrospective studies reporting TO rates of 56.3% and 41.8%⁸⁻⁹. This may be due to technical difficulties associated with rectal cancer surgery, resulting in lower TO achievement in this field.

The primary objective of this study was to determine the rate of TO achievement in patients undergoing rectal cancer (RC) surgery and to analyze the variables associated with its achievement.

Material and methods

We designed a retrospective single-center observational study following on the STROBE guidelines. We included all consecutive patients who underwent surgery during the study period. We did not calculate the sample size as this was an exploratory study and the volume of rectal cancer surgeries was small. All patients meeting the inclusion criteria between 2022 and 2023 were included, thereby forming a convenience sample.

The following inclusion criteria were considered: diagnosis of rectal neoplasm (≤ 15 cm from the anal verge), scheduled procedures, and availability of complete clinical data in the electronic medical record.

Patients undergoing urgent surgeries and those with lack of relevant data to evaluate the TO were excluded.

Data were extracted from the electronic medical records by systematically reviewing preoperative, intraoperative, and postoperative

records. The data collection process was meticulous, and while certain specific data were absent, this did not have a substantial impact on the analysis.

The primary outcome was TO achievement, defined as a dichotomous (yes/no) variable. Patients were considered to have achieved the TO if they simultaneously met the following criteria: R0 resection, absence of major postoperative complications (Clavien-Dindo grade $\geq$ III) within 30 days, length of hospital stay < 14 days, no readmission within 30 days, and no 90-day mortality.

The independent variables included demographic variables (age, sex, and body mass index), clinical variables (ASA classification, Charlson comorbidity index, tumor stage, and administration of neoadjuvant therapy), anatomic variables (tumor site determined by distance to the anal verge), surgical variables (type of approach, conversion to open surgery, ostomy creation, and need for parenteral nutrition), and postoperative complications according to the Clavien-Dindo classification¹⁰ and the Comprehensive Complication Index (CCI).

The definition of TO used in this study was that proposed by Warps et al.⁸ for rectal cancer surgery, as it is the most widely accepted series in the literature with the largest sample size. Furthermore, the components included are consistent with those previously used in other studies on colorectal cancer and in various TO models developed for other areas of surgery, such as those published by Kolfschoten¹ and Rubio-García³.

Although the inclusion of other oncological parameters, such as a lymph node retrieval of ≥ 12 , circumferential resection margin (CRM) status, or the quality of mesorectal excision (Quirke classification), has recently been proposed, these are not yet part of an international consensus definition and were therefore excluded from the present study. Prolonged length of hospital stay considered longer than 14 days, a cutoff point used by Warps⁸ in the largest published series on TO in rectal cancer. This value was also used in other studies on TO in colorectal and endocrine surgery, as those published by Rubio-García et al. This value also matched the 75th percentile of our cohort, which allowed us to maintain a consistent standard and facilitated comparison with the literature.

As with any retrospective study, the design has high risk of selection and information biases. Furthermore, the small sample size prevented adequate adjustment for confounding factors, limiting the identification of independent associations.

All the statistical calculations were performed using the SPSS Statistics software package. Quantitative variables were expressed as median and interquartile range (IQR), after verifying the absence of a normal distribution using the Shapiro-Wilk test. Qualitative

variables were expressed as absolute frequencies and percentages. Continuous variables were compared between patients with and without TO achievement using the Mann-Whitney U test, while categorical variables were compared using the chi-square test or Fisher's exact test when necessary. A p-value < 0.05 was considered statistically significant.

An exploratory multivariate analysis was also conducted using binary logistic regression, considering non-achievement of the TO as the dependent variable. Due to the small sample size and the limited number of events, a parsimonious model was constructed including clinically relevant and potentially confounding variables: distal tumor, ostomy creation, ASA $\geq$ grade III, and tumor stage III–IV. The results were expressed as odds ratios (OR) and their corresponding 95% confidence intervals (CI). Postoperative variables closely related to the definition of TO—such as complications, CCI, reoperation, or parenteral nutrition—were not included in the main model to avoid collinearity and overfitting.

The study was deemed exempt from ethics committee evaluation, as it was a retrospective analysis based on existing clinical data, with no direct patient intervention or modification of standard clinical care. All data were treated confidentially and anonymized.

As in any retrospective study, this work has inherent limitations, particularly the potential for selection and information bias. Moreover, although we conducted an exploratory multivariate analysis, the small sample size and limited number of events reduced the model stability and precluded extensive adjustment for potential confounders.

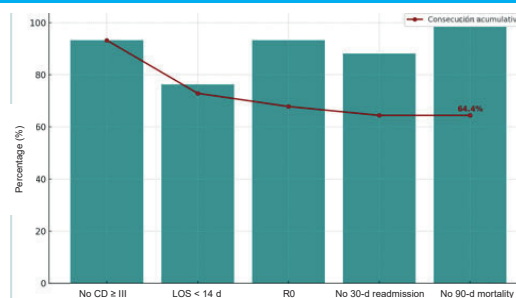
Results

During the study period, 59 patients who underwent elective surgery for rectal cancer were included. The TO was achieved in 38 patients (64.4%).

The variables associated with TO achievement are presented in Table 1. The factor that most frequently contributed to failure to achieve the TO was prolonged length of hospital stay (>14 days), which occurred in 14 patients. Five patients developed major postoperative complications (Clavien-Dindo $\geq$ grade III), five required readmissions within the first 30 days, and R0 resections were not achieved in four cases. One patient died after being admitted to hospital. In addition, two patients remained hospitalized for more than 30 days due to a complicated postoperative course; in both cases, the length of hospital stay was longer during the first hospitalization and during readmissions after discharge.

In the univariate analysis, TO achievement was significantly associated with upper rectal tumors ($p = 0.032$), no ostomy creation ($p = 0.0038$), no of postoperative complications ($p = 0.0003$), lower ICC ($p < 0.001$), absence of parenteral nutrition ($p = 0.0001$), and no reoperation ($p = 0.0041$). No statistically

■ FIGURE 1



Textbook Outcome: cumulative achievement

CD: Clavien-Dindo complications; LOS: length of hospital stay; d: days.

■ TABLE 1

Variables analyzed				
Variables	Total n=59	TO n=38	NO TO n=21	p-value
Age in years, (median)	74	74.5	74	0.7573
Male sex (%)	43(72%)	25 (65.78%)	18 (85.71%)	0.1318
BMI	27.83	27.27	28.97	0.2191
ASA class				
I	2	2	0	0.5336
II	30	21	9	0.422
III	26	15	11	0.4158
IV	1	0	1	0.3559
Charlson inx	4.02	4.16	3.76	1
Tumor site				
Rectosigmoid junction	5	3	2	1
Upper rectum	16	14	2	0.0324
Middle rectum	22	13	9	0.5798
Distal rectum	9	3	6	0.0565
Anal canal	7	5	2	1
Sphincter involvement	8	4	4	0.4375
Neoadjuvant therapy	46	27	19	0.1092
Tumor stage				
0-1	8	7	1	0.2383
2	24	16	8	0.7898
3	24	14	10	0.5806
4	3	1	2	0.2864
High risk	33	18	15	0.1024
Laparoscopic approach (%)	50 (84.7%)	32 (84.21%)	18 (85.71%)	1
Conversion	11	5	6	0.1814
Drainage	58	37	21	1
Ostomy creation				
YES	31	16	15	1
NO	28	22	6	0.0038
Total complications (%)				
YES	35 (59.32%)	16 (42.1%)	19 (90%)	1
NO	24 (40.67%)	22 (57.89%)	2 (9.52%)	0.0003
CCI	11.47	4.47	24.13	0.0000
Leakage	1	0	1	0.3559
TPN	15	3	12	0.0001
Reoperation	5	0	5	0.0041

BMI: body mass index; ASA: American Society of Anesthesiologists; CCI: Comprehensive Complication Index; TPN: total parenteral nutrition

significant differences were observed for age, sex, BMI, ASA status, Charlson index, neoadjuvant therapy, tumor stage, laparoscopic approach, or conversion.

In the exploratory multivariate analysis, ostomy creation was the only variable independently associated with failure to achieve the TO (OR 6.49; 95% CI 1.19–35.50; $p = 0.031$). Distal tumor (OR 1.27; 95% CI 0.35–4.56; $p = 0.713$), ASA $\geq$ III (OR 1.28; 95% CI 0.38–4.26; $p = 0.689$), and tumor stage III–IV (OR 0.56; 95% CI 0.15–2.05; $p = 0.384$) did not reach statistical significance.

Discussion

In conclusion, in this study the TO proved to be a useful indicator for comprehensive evaluation of rectal cancer surgery outcomes and underscores its value as an internal audit tool. In our series, the TO was achieved by 64.4% of patients, facilitating the identification of the overall outcomes of the care process along with the specific components requiring improvement.

The TO combines several perioperative variables to define an optimal surgical result using an “all-or-nothing” composite indicator. This approach helps interpret the results and easily compare the quality of care across centers or over time. However, it also has limitations, as it does not include patient-centered variables such as quality of life, functional status, or satisfaction with the care received.

The TO rate observed in our series was higher than the 56.3% rate reported by Warps et al.⁸, and the 41.8% rate reported by Moazzam et al.⁹. These differences probably reflect the heterogeneity of the study populations, the complexity of the cases included, organizational differences among centers, and the lack of a fully standardized international definition of TO in rectal cancer surgery.

In the univariate analysis, TO achievement was significantly associated with upper rectal tumors, absence of ostomy, absence of postoperative complications, lower ICC, absence of parenteral nutrition, and absence of reoperation. However, in the exploratory multivariate analysis, ostomy creation was the only variable independently associated with failure to achieve the TO.

This finding should be cautiously interpreted. Ostomy creation would not probably act as a direct cause of the poor outcome, but rather an indirect indicator of greater surgical complexity, more distal tumors, the need for anastomotic protection, or increased perioperative risk. Furthermore, the small sample size limits the stability of the multivariate model; therefore, these results should be considered exploratory.

A prolonged length of hospital stay was the most common factor hindering TO achievement in our series. However, this finding should be interpreted as indicative of a more complex postoperative course, likely associated with complications, need for nutritional support, or slower functional recovery, rather than as an independent cause of failure to achieve the TO. In this regard, analyzing the factors that contribute to a potentially avoidable prolonged length of stay could identify areas for improvement within the healthcare process.

Several studies have demonstrated an association between TO achievement and improved overall and disease-free survival, suggesting that this indicator may serve as a surrogate marker for quality of care. This association could not be confirmed in the series presented here, probably because of the small sample size and the limited number of observed events. Therefore, multicenter studies with greater statistical power are needed to evaluate this relationship.

One of the main conceptual contributions of this study is that it underscores the need for an international consensus on the definition of TO in rectal cancer surgery. Currently, substantial variability exists in the components selected by different authors, which limits comparisons across studies and hinders the use of TO as a universal quality indicator. We consider that a Delphi-based consensus would represent the next logical step toward developing a uniform and widely accepted definition.

It is essential to interpret these results considering the limitations inherent in the retrospective, single-center design and the small sample size which limit the generalizability of findings. Nevertheless, our results support the use of TO as a tool for auditing and continuously improving the quality of care in rectal cancer surgery.

Referencias bibliográficas /References

- Kolfschoten NE, Kievit J, Gooiker GA, van Leersum NJ, Srijders HS, Eddes EH, et al. Focusing on desired outcomes of care after colon cancer resections: hospital variations in “textbook outcome”. *Eur J Surg Oncol*. 2013;39(2):156–63. doi:10.1016/j.ejso.2012.10.007.
- Ramía JM, Soria-Aledo V. Textbook outcome: a new quality tool. *Cir Esp*. 2022;100(3):113–4. doi:10.1016/j.ciresp.2021.06.002.
- Rubio-García JJ, Gil Navarro R, Franco Campello M, Costa Navarro R, Gomis Martín A, Villodre Tudela C, et al. A novel study of textbook outcome in adrenalectomy: retrospective observational study in an endocrine surgical unit. *Updates Surg*. 2024;76(2):565–71. doi:10.1007/s13304-024-01756-z.
- Sweigert PJ, Eguía E, Baker MS, Link CM, Hyer JM, Paredes AZ, et al. Assessment of cancer center variation in textbook oncologic outcomes following colectomy for adenocarcinoma. *J Gastrointest Surg*. 2021;25(3):775–85. doi:10.1007/s11605-020-04767-4.
- Yang CC, Tian YF, Liu WS, Chou CL, Cheng LC, Chu SS, et al. The association between the composite quality measure “textbook outcome” and long-term survival in operated colon cancer. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(40):e22447. doi:10.1097/MD.00000000000022447.

6. Aquina CT, Hamad A, Becerra AZ, Cloyd JM, Tsung A, Pawlik TM, et al. Is textbook oncologic outcome a valid hospital-quality metric after high-risk surgical oncology procedures? *Ann Surg Oncol.* 2021;28(13):8028-45. doi:10.1245/s10434-021-10478-0.
7. Hyer JM, Tsilimigras DI, Díaz A, Mirdad RS, Azap RA, Cloyd J, et al. High social vulnerability and textbook outcomes after cancer operation. *J Am Coll Surg.* 2021;232(4):351-9. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.12.017.
8. Warps AK, Detering R, Tollenaar RAEM, Tanis PJ, Dekker JWT; Dutch ColoRectalAuditgroup. Textbook outcome after rectal cancer surgery as a composite measure for quality of care: A population-based study. *Eur J Surg Oncol.* 2021;47(11):2821-9. doi:10.1016/j.ejso.2021.05.045.
9. Moazzam Z, Hawkins AT, Regenbogen SE, Holder-Murray J, Silveira M, Ejaz A, et al. Association of enhanced recovery after surgery with textbook outcomes among patients undergoing surgery for rectal cancer. *Surgery.* 2025;180:109062. doi:10.1016/j.surg.2024.109062.
10. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13. doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.