

ARTÍCULOS ORIGINALES

APLICACIÓN DE ESCALAS DE MORBIMORTALIDAD DINDO-CLAVIEN Y TM&M EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA TORÁCICA EN HOSPITALES DE LA PAZ BOLIVIA

Dr. Pacheco Ruiz Rodrigo F¹, Dr. Barriga Berrios Percival A.², Dr. Espinoza Rodríguez Jürgen.³

RECIBIDO: 25/07/2025

ACEPTADO: 10/02/2026

RESUMEN

La cirugía Torácica es una rama de la cirugía que se encarga del tratamiento de la patología torácica en general, y los órganos que se encuentran a este nivel, exceptuando el corazón y los grandes vasos. Como toda disciplina quirúrgica la incidencia de las complicaciones postoperatorias no es infrecuente por lo que se han creado distintas escalas como Dindo-Clavien (2004) y TM&M (2013), etc. para clasificar los posibles resultados adversos para el postoperatorio de los pacientes sometidos a estos procedimientos.

Metodología: Durante los meses de febrero de 2024 a abril de 2025 se tomaron en cuenta una gran cantidad de cirugías realizadas bajo procedimientos de cirugía de torax, estos procedimientos han seguido caminos propios de los pacientes según las complicaciones existentes o no, es por eso que en la siguiente investigación se plantea el uso de la escala de TM&M y Dindo-Clavien para las complicaciones postoperatorias de los procedimientos estudiados

Resultados: se operaron 80 pacientes de los cuales 51 fueron hombres con una edad promedio de 39.14 años y 29 mujeres con una edad media de 43.13 años, de los cuales menores a 18 años 19 pacientes, de 18 a 40 años 21 pacientes, de 41 a 60 años 14 pacientes, y mayores a 60 años 26 pacientes. La morbilidad fue de 11 pacientes (11.2%) de los cuales 6 fueron reintervenidos (7.5%), y la Mortalidad fue de 2 de los pacientes (2.5%).

Palabras clave: Complicaciones postoperatorias, Clavien-Dindo, TM&M, Cirugía Torácica.

ABSTRACT

Thoracic surgery is the branch of surgery that deals with the treatment of thoracic pathology in general, and the organs located at this level, excluding the heart and great vessels. As with any surgical discipline, the incidence of surgical complications is not infrequent, which is why various scales such as Dindo-Clavien (2004) and TM&M (2013), etc., have been created to classify the possible adverse postoperative outcomes of patients undergoing these procedures.

Methodology: From February 2024 to April 2025, a large number of thoracic surgeries were performed. These procedures followed individual patient outcomes based on the presence or absence of complications. Therefore, this research proposes the use of the TM&M scale for postoperative complications in the studied procedures.

Results: Eighty patients underwent surgery, of whom 51 were men with a mean age of 39.14 years and 29 were women with a mean age of 43.13 years. Of these, 19 patients were under 18 years old, 21 were between 18 and 40 years old, 14 were between 41 and 60 years old, and 26 were over 60 years old. Morbidity affected 11 patients (11.2%), of whom 6 required reoperation (7.5%). Mortality affected 2 patients (2.5%).

Keywords: Postoperative complications, Clavien-Dindo, TM&M, Thoracic Surgery.

1 Cirujano de Tórax [Hospital Petrolero de Obrajes]. La Paz, Bolivia. rodrigo.pachecoruiz@gmail.com <https://orcid.org/0009-0000-5417-985X>

2 Médico Cirujano. La Paz, Bolivia. Pabb2012@gmail.com <https://orcid.org/0009-0008-9244-4368>

3 Médico Residente de Cirugía General [Hospital Petrolero de Obrajes]. La Paz, Bolivia. jurgenacademico@gmail.com <https://orcid.org/0009-0005-1707-0624>

INTRODUCCIÓN:

La cirugía Torácica es la rama de la cirugía que se encarga del tratamiento de la patología torácica en general, y los órganos que se encuentran a este nivel, exceptuando el corazón y los grandes vasos (1).

El tratamiento quirúrgico tiene una incidencia de morbilidad importante, dado que estas intervenciones pueden ser complejas y conllevan riesgos significativos, siendo las principales complicaciones:

- Eventos cardiovasculares: incidencia de 6% a 18%, posterior a lobectomías la incidencia de fibrilación atrial es 20 a 30%, posterior a neumectomías es 37 a 40% y en cirugía torácica es de 8% (2).
- Ventilación mecánica: incidencia de 2 a 3% por desórdenes cardiopulmonares y sepsis (2).
- Sangrado postoperatorio: causa de reintervención, incidencia es del 1.2% (2)
- Fugas de aire y líquido: neumotórax 7.5% a 9.15% (3) y posterior a una lobectomía 69.6% (2), y hemotórax 11.76% (3).
- Infección del sitio quirúrgico y de la herida operatoria: incidencia 9.80% en toracotomías (3).

El error médico se define como el acto no deseado de no lograr el resultado planeado, fracaso de un plan terapéutico, plan erróneo, o una desviación en el proceso de curación del paciente (1). A diferencia de las complicaciones

que son un estado no intencional de la evolución no planificada del postoperatorio, lo cual influye en la calidad de vida y la recuperación del paciente hasta 30 días posteriores a la cirugía (2).

Según Schwartz (4) principios de cirugía, menciona “La seguridad del paciente es una ciencia que promueve el uso de la medicina basada en la evidencia y la sabiduría local para minimizar el impacto del error humano en la calidad de atención al paciente”. algunas complicaciones vienen de procedimientos erróneos, olvido de material, transfusiones sanguíneas no controladas, trasplante incompatibles, alergias pasadas por alto, etc. (4).

Una escala para evaluar la morbilidad es la clasificación postquirúrgica de Clavien-Dindo (5) diseñada para cirugía pediátrica y general. Esta escala emplea un sistema alfanumérico (I – V) como se muestra en la **tabla 1**, para describir las complicaciones postoperatorias. En el caso de cirugía de tórax se tiene especialmente la escala de TM&M (Thoracic Morbidity and Mortality) que subclasifica la escala de Clavien-Dindo en 3 grupos:

- Complicaciones menores: grado I y II de Clavien-Dindo, representa el 65% de las complicaciones (6).
- Complicaciones mayores: grado III a IV de Clavien-Dindo, representa el 35% de las complicaciones (6).
- Mortalidad: grado V de Clavien-Dindo (6).

Tabla 1: Escala de morbilidad de complicaciones postoperatorias Clavien-Dindo y TM&M

Clasificación de Clavien-Dindo y TM&M.		
TM&M	CD	Parámetros de la escala
Menores	I	Cualquier desviación de la normalidad que altera el curso natural del posoperatorio. Se permiten los siguientes regímenes terapéuticos: antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Se incluyen dehiscencia de herida.
	II	Complicaciones que requieren tratamiento farmacológico con otros medicamentos no mencionados en la categoría I. Incluye transfusiones de sangre y Nutrición parenteral.
Mayores	III	Complicaciones que requieren tratamiento quirúrgico, endoscópico o intervencionista.
	IIIa	Intervención que no requiere anestesia general
	IIIb	Intervención que requiere anestesia general
	IV	Complicación que compromete la vida del paciente y requiere manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos.
	Iva	Disfunción de un solo órgano. Incluye la diálisis
	IVb	Disfunción multiorgánica
Mortalidad	V	Muerte del paciente

MÉTODOS

Se realizó un trabajo de tipo cuantitativo, descriptivo y prospectivo. Durante los meses de febrero de 2024 hasta abril de 2025 se han tomado en cuenta 80 procedimientos en cirugía de tórax, su evolución hasta el alta hospitalaria y 30 días posteriores, colocando en una base de datos, las complicaciones identificadas en dicho periodo, utilizando los estándares internacionales de las escalas TM&M y Clavien-Dindo.

Se incluyeron pacientes sometidos a cirugía torácica durante el periodo del estudio, se excluyeron pacientes con complicaciones no relacionadas a la cirugía de tórax o relacionadas a otro procedimiento concomitante.

RESULTADOS

Durante el tiempo establecido se realizaron 80 cirugías, se registraron a 13 pacientes que presentaron complicaciones en el postoperatorio (16.25%), según la escala TM&M y Clavien-Dindo, tenemos:

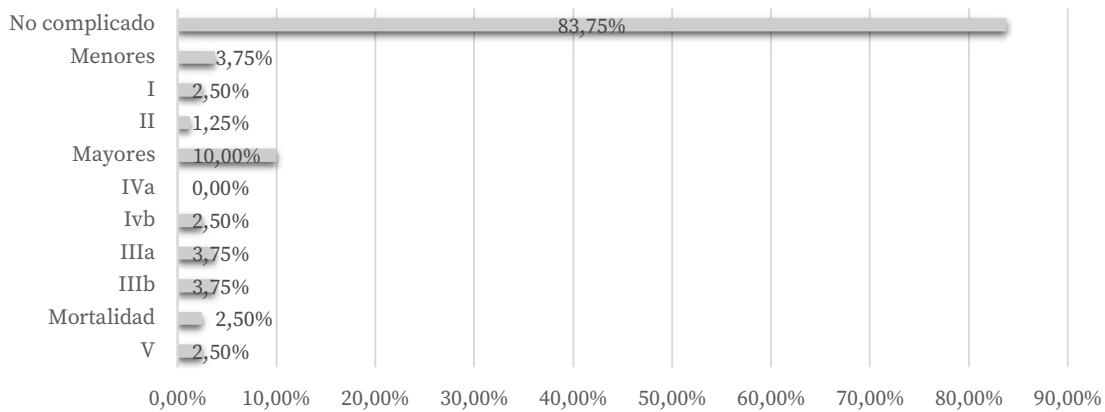
- Complicaciones menores:
 - o Tipo I: dos pacientes (2.5%), una toracotomía exploratoria por mediastinitis necrotizante descendente que acabo en infección, y una osteosíntesis costal por fracturas costales múltiples por trauma torácico, que resulto en fiebre y bacteriemia.
 - o Tipo II: un paciente (1.25%), toracotomía exploratoria por mediastinitis necrotizante descendente, presento atelectasia lobar inferior izquierda, que se resolvió con fisioterapia respiratoria.
- Complicaciones mayores
 - o Tipo III: seis pacientes, 3 complicaciones de tipo IIIa (3.75%): drenaje de cavidad por empiema pleural que presento hemorragia de pared que requirió exploración de la herida con anestesia local; un paciente en postoperatorio de osteosíntesis costal por fracturas costales múltiples y hemotórax que evidencio

un neumotórax residual requiriendo drenaje pleural; y una broncoscopia rígida y exeresis de tumor endobronquial que presento hemorragia, que fue tratada con fibrobroncoscopia flexible e instilación de adrenalina. Y tres casos IIIb (3.75%): exeresis de quiste de duplicación esofágica que derivó en una hernia diafragmática, al paciente se le practico una funduplicatura de Nissen y cierre del hiato diafragmático; una paciente pediátrica que ingresa de urgencia para una toracotomía por hernia diafragmática de Bochdaleck con contenido intestinal en hemitórax izquierdo, el postoperatorio desarrolla mediastinitis necrotizante, que se resolvió con sistema de VACUUM; Finalmente una paciente con Schwannoma, que en el postoperatorio de exeresis por VATS presento hemotórax, que requirió el clipaje de una arteria por VATS.

- o Tipo IV: dos pacientes (2.5%), de tipo IVb: una Lobectomía derecha, por Neumonía necrotizante que en el postoperatorio inmediato presenta ACV isquémico séptico, requiriendo varias semanas de terapia intensiva; y un paciente con lobectomía por neumonía necrotizante que presento una fístula broncopleural, en el postoperatorio fue ingresado a terapia intensiva pediátrica donde sufrió un paro cardiorrespiratorio, y quedo con secuelas neurológicas.

Mortalidad:

- o Tipo V: dos pacientes (2.5%), lobectomía por tumor pulmonar hilar, que presento hemorragia intraoperatoria exanguinante, derivando en la muerte del paciente; y un paciente con neumonía necrotizante que fue sometido a lobectomía, que presento un sangrado inadvertido de la vena cava inferior desarrollando un shock hemorrágico irreversible.

Grafico 1: Complicaciones según TM&M y CLavien Dindo

Los procedimientos quirúrgicos que identificamos en esta serie de pacientes fueron:

- Toracotomía: 7 procedimientos con complicaciones, siendo el 20.00% de las toracotomías tomadas en cuenta en el estudio. De las cuales:
 - o Osteosíntesis costal: 2 procedimientos (5.71%)
 - o Exeresis de segmento pulmonar o pulmón: 3 procedimientos (8.75%).
 - o Limpieza de cavidad: 2 procedimientos (5.71%).
- Videotoracoscopia (VATS): 3 procedimientos con complicaciones, siendo el 15.79% de las videotoracoscopias tomadas en cuenta en el estudio. De las cuales:
 - o Exeresis de quiste de duplicación esofágica (5.26%).

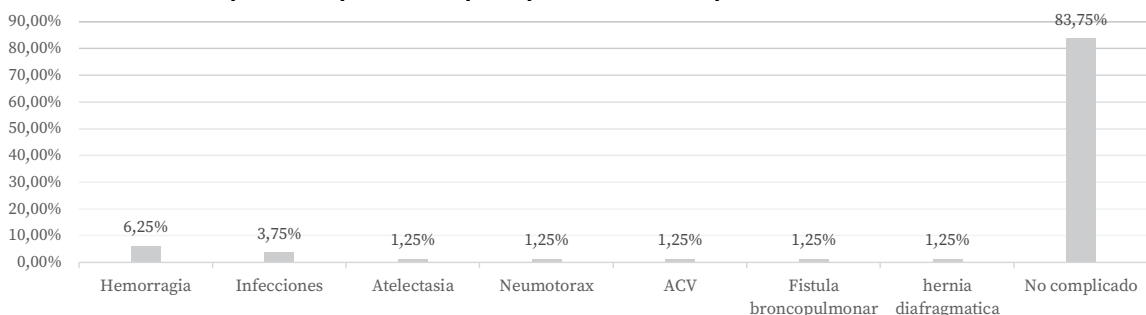
o Neumonía necrotizante (5.26%).

o Schwannoma intercostal (5.26%).

- Otros procedimientos: 3 procedimientos con complicaciones, siendo el 11.54% de otros procedimientos tomados en cuenta en el estudio. De las cuales:
 - o Broncoscopias rígida: 2 complicaciones (7.69%).
 - o Drenaje de cavidad pleural: 1 complicación (3.85%).

De igual manera se puede determinar que las complicaciones más prevalentes son:

- Hemorragia: 5 casos (6.25%).
- Infección postoperatoria: 3 casos (3.75%).
- Otras causas: atelectasia pulmonar (1.25%), Neumotórax (1.25%), ACV isquémico séptico (1.25%), hernia diafragmática (1.25%), y fístula broncopulmonar (1.25%).

Gráfico 2 Principales complicaciones postoperatorias de los procedimientos tomados en cuenta.

Se pudo determinar que las complicaciones, en su mayoría fueron cirugías mayores 11/80, y cirugías menores 2/80.

Las cirugías que se dividieron según su clasificación en:

- Urgentes programadas: 7 pacientes (21.88%).
- Programadas: 6 pacientes (12.50%).

De las 13 complicaciones, 7 fueron varones (53.85%) y 6 mujeres (46.15%).

Tabla 2 resumen de resultados

Categoría	Número	Porcentaje
Total de cirugías	80	100%
Pacientes sin complicaciones	67	83.75%
Pacientes con complicaciones	13	16.25%
Complicaciones menores (I-II)		
- Tipo I	2	2.5%
- Tipo II	1	1.25%
Complicaciones mayores (III-IVb)		
- Tipo IIIa	3	3.75%
- Tipo IIIb	3	3.75%
- Tipo IVb	2	2.5%
Mortalidad (V)	2	2.5%
Tipo de cirugía con complicaciones		
- Toracotomía	7	8.75%
- VIDEOTORACOSCOPIA (VATS)	3	3.75%
- Otros procedimientos	3	3.75%
Complicación más frecuente: hemorragia	5	6.25%
Complicaciones por sexo		
- Hombres	7	53.85%
- Mujeres	6	46.15%
Cirugías según urgencia		
- % de urgencias complicadas	7	53.85%
- % de Programadas complicadas	6	46.15%

DISCUSIÓN

La correlación con otros estudios similares, demuestran que la principal complicación de la cirugía torácica es por toracotomía exploratoria, mismas que conllevan a riesgos postoperatorios o intraoperatorios que van desde el neumotórax y las hemorragias por sección accidental de vasos, olvido de material quirúrgico que se utiliza para el taponamiento de sangrados, hasta la muerte del paciente debido a la gran cantidad de vasos y órganos vitales que se encuentran en la caja torácica (4).

De igual manera, en el estudio *Major morbidity after lung resection: a comparison between the European Society of Thoracic Surgeons Database system and the Thoracic Morbidity and Mortality System* realizado por la división de cirugía torácica de United Hospitals-Ancona en Italia, se evidencio que de 1518 pacientes, 457

sufrieron complicaciones tras ser sometidos 326 a lobectomías, 60 a neumectomías, y 71 segmentectomías. Estos fueron clasificados con complicaciones grado I el 0.6% de los pacientes, grado II 66.63% de los pacientes, grado IIIa 9.5% de los pacientes, grado IIIb el 4.4% de los pacientes, grado IVa 6.8%, grado IVb 3.3% y Grado V 9.1% de los pacientes.

En estudios previos se pueden encontrar que de 444 pacientes, se encontraron complicaciones de grado I en 1.6% de los pacientes, Grado II en 7.2% de los pacientes, grado IIIa en 3.2% de los pacientes, grado IIIb en 4.1% de los pacientes, grado IVa en 0.2% de los pacientes, grado IVb en 2.9% de los pacientes, y grado V en 6.8% de los pacientes (7).

Este hallazgo a su vez demuestra que la menor parte de las complicaciones se dieron en procedimientos por vía toracoscopia, esto debido al menor riesgo de infección, menor apertura de la cavidad torácica, entre otros..

En otro estudio se demostró que la prevalencia de las complicaciones en toracoscopia para la corrección de la atresia de esófago, se dieron complicaciones en el 52% de los casos, los cuales en escala de Clavien-Dindo fueron: 16% de grado I, 42% de grado II, 26.5% de grado IIIb y 10.5% de grado IV, esto tomando en cuenta que el estudio realizado en el servicio de pediatría del hospital universitario y politécnico La Fe en Valencia se tomaron 40 pacientes como universo para el estudio (2).

De igual manera, en otros estudios, se ha encontrado que la principal complicación para las osteosíntesis costales y esternales, están relacionadas a la contusión pulmonar, neumonía, hemo neumotorax, el clampeo y pinzamiento de los vasos y nervios intercostales, mismo caso que puede producir una neuritis intercostal complicando el estado del paciente (8)

Se encontró una tasa de complicaciones postoperatorias del 16.25% en las cirugías torácicas analizadas, siendo las complicaciones mayores (TM&M III-IVb) las más frecuentes. De estas, la hemorragia postoperatoria e intraoperatoria fue la complicación más común (6.25%), seguida por infecciones postquirúrgicas (3.75%); otros eventos menos frecuentes fueron atelectasia, neumotórax, ACV isquémico séptico, hernia diafrágica y fístula broncopulmonar.

Dentro de los procedimientos tenemos: La toracotomía presentó la mayor proporción de complicaciones (8.75% de todas las

complicaciones), en comparación con la videotoracoscopia (VATS) y otros procedimientos.

La gravedad de la mayoría de complicaciones fueron de tipo mayor (III y IVb de Clavien-Dindo), reflejando la gravedad de las intervenciones torácicas en el contexto estudiado. Aunque los hombres representaron un mayor número absoluto de complicaciones, las mujeres mostraron una mayor proporción relativa de complicaciones respecto a su número total en el estudio.

En relación al tipo de cirugía las cirugías urgentes programadas mostraron una mayor tasa de complicaciones en comparación con las cirugías programadas.

Por lo tanto, la importancia de la clasificación TM&M demostró ser útil para la sistematización y comparación de las complicaciones postoperatorias, permitiendo identificar áreas de mejora en el manejo quirúrgico y postquirúrgico de los pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento a todos los hospitales de la ciudad de La Paz donde pudimos realizar la práctica médica.

CONFLICTO DE INTERESES.

No declaramos ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL. *Schwartz Principios de Cirugía*. 11th ed. Nueva York: McGrawHill; 2020.
2. Seely AJE, Ivanovic J, Threader J, Al-Hussaini A, Al-Shehab D, Ramsay T, et al. *Systematic Classification of Morbidity and Mortality After Thoracic Surgery*. *Ann Thorac Surg*. 2010; 90(3).
3. Domínguez Olguín D, Narváez Porras O. *Calificación de riesgo operatorio en cirugía de tórax no cardíaca*. *Neumol Cir Torax*. 2014; 73(1).
4. Schwartz M. *Principios de Cirugía*. 11th ed. New York: McGrawHill; 2020.
5. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. *The Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications: Five-Year Experience*. *Ann Surg*. 2009; 250(2).
6. Salati M, Refai M, Pompili C, Xiumè F, Sabbatini A, Brunelli A. *Major morbidity after lung resection: a comparison between the European Society of Thoracic Surgeons Database system and the Thoracic Morbidity and Mortality system*. *J Thorac Dis*. 2013; 5(3).
7. Mentula PJ, Leppäniemi AK. *Applicability of the Clavien-Dindo classification to emergency surgical procedures: a retrospective cohort study on 444 consecutive patients*. *Patient Saf Surg*. 2014; 8(31).
8. Carriquiry GM, Trostchansky J. *Manejo Actualizado de las fracturas costales*. *Rev Argent Cirug*. 2020; 112(4).
9. Esteva Miró C, Núñez García B, Pérez-Gaspar M, Et al. *Aplicabilidad de la clasificación Clavien-Dindo en las complicaciones quirúrgicas del procedimiento de Nuss*. *Cir Pediatr*. 2020; 33: p. 154-159.
10. Ibáñez Pradas V, Couselo Jerez M, Carazo Palacios ME. *Corrección toracoscópica de la atresia de esófago: análisis de la curva de aprendizaje con la clasificación de Clavien-Dindo de complicaciones quirúrgicas*. *Cir Pediatr*. 2020; 33.
11. Rumero Sánchez JC. *Análisis de eventos adversos según ajuste al riesgo en pacientes hospitalizados en cirugía torácica*. Tesis Doctoral.
12. Grijalva Estrada OB, Garrido Pérez JJ, Murcia Pascual FJ, Ibarra Rodríguez MR, Paredes Esteban RM. *Clasificación de Clavien-Dindo. Herramienta para evaluar las complicaciones tras el tratamiento quirúrgico en niños con apendicitis aguda*. *Cir Pediatr*. 2022; 35.
13. Gómez de Antonio D, Crowley Carrasco S, Romero Román A, Royuela A, Sánchez Calle A, Obiols Fornell C, et al. *Riesgo quirúrgico tras resección pulmonar anatómica en cirugía torácica. Modelo predictivo a partir de una base de datos nacional multicéntrica*. *Arch Bronconeumol*. 2021; 58(5).
14. 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).
15. Escola d'Oficis Catalunya. *Tipos de cirugías y su clasificación*. [Online]; 2018. Acceso 12 de 03de 2025. Disponible en: <https://eoc.cat/tipos-de-cirugias-clasificacion/x>