

Sellado del tracto con coágulo autólogo tras biopsia de nódulos pulmonares; utilidad y análisis de complicaciones en nuestro centro.

Gonzalo Rodríguez Maestro¹, Isabel Alonso Diego¹,
Miguel Morales García¹, Juan Julián Cuesta Pérez¹, Jose
Manuel Vicente Martín¹, Elías Eduardo Salazar Portal¹,
Miguel Arribas Delgado¹, Ana Castell Herrera¹.

¹Hospital Universitario de Getafe, Madrid.

OBJETIVO

Evaluar la utilidad de la técnica del sellado del tracto con coágulo autólogo tras la realización de biopsia de nódulo pulmonar guiada por TC, así como su impacto en las tasas de neumotórax y hospitalización.

La biopsia de lesiones pulmonares guiada por TC se ha convertido en un procedimiento habitual en la práctica diaria de los equipos de radiología para obtener la confirmación histo-patológica de las lesiones parenquimatosas sospechosas de malignidad. A priori, se trata de un procedimiento que puede realizarse en el día y de manera ambulatoria, y que, si no suceden grandes complicaciones, el paciente podrá regresar a su casa sin necesidad de hospitalización en el mismo día.

Una de las principales complicaciones a la hora de realizar este procedimiento es la aparición de neumotórax como consecuencia de este; teniendo que manejarse en ciertos casos mediante tubo de drenaje y posterior hospitalización del paciente durante uno o dos días.

Múltiples estudios han propuesto diferentes **técnicas de sellado del tracto** realizado con la aguja de biopsia con el fin de **minimizar el porcentaje de neumotórax** secundario a la biopsia. Algunas técnicas y materiales utilizados son infusión de suero salino, pegamento de fibrina, tapones de colágeno o hidrogel y el coágulo autólogo; todos ellos con resultados variables.

Nuestro objetivo es el de determinar si la implementación de la técnica de sellado del tracto con coágulo autólogo inmediatamente después de la realización de biopsia de nódulo pulmonar guiada por TC disminuye la tasa de neumotórax posteriores a dicho procedimiento, así como la necesidad de hospitalización como consecuencia de esta complicación.

MATERIAL Y MÉTODO

Para ello evaluamos de manera retrospectiva y observacional un total de **180 pacientes** de nuestro hospital que fueron sometidos a biopsia de nódulo pulmonar guiada por TC, entre los meses de noviembre de 2021 y marzo de 2023. Éstos fueron extraídos de la base de datos del equipo de Radiología Vascul ar e Intervencionista de nuestro centro.

Dividimos a los pacientes en dos grupos:

- El **primer grupo** lo componen 90 pacientes que fueron sometidos a biopsia de nódulo pulmonar guiada por TC en los que **no utilizamos la técnica de sellado** del tracto con coágulo autólogo.
- El **segundo grupo** lo forman 90 pacientes con los que hubo intención de llevar a cabo esta **técnica de sellado del tracto** si bien no se pudo realizar en todos ellos por diferentes motivos.

En este segundo grupo de 90 pacientes, finalmente se pudo llevar a cabo la técnica en 60 de ellos, quedando 30 excluidos por no poder realizarse el sellado del tracto. Los motivos para no poder llevarse a cabo la técnica completa fueron la presencia de neumotórax inmediato previo a la obtención de las muestras histológicas o la imposibilidad de obtener la muestra de sangre necesaria previo comienzo del procedimiento.

Las principales variables por analizar fueron la presencia o no de neumotórax y la necesidad de ingreso hospitalario tras la realización de biopsia de nódulo pulmonar. Otras variables que se recogieron fueron datos demográficos como la edad y sexo de los pacientes, las características de la lesión a biopsiar, tamaño y localización del nódulo pulmonar y la presencia o no de otras complicaciones como la hemorragia alveolar.

La técnica de sellado del tracto con coágulo autólogo consiste en inyectar a través de la aguja, 3-5 ml de sangre del propio paciente. Esta es extraída al comienzo del procedimiento por el equipo de enfermería y se reserva aparte para que se produzca su coagulado parcial.

La inyección del coágulo debemos realizarla al retirar la aguja siguiendo el trayecto de biopsia tras obtener la última muestra histológica, buscando disminuir la comunicación entre la vía aérea y el espacio pleural.

Esta técnica la realizamos mediante aguja tru-cut de 20G con sistema coaxial de 19G guiada por TC. Fue llevada a cabo bajo el mismo protocolo por parte de 4 especialistas en radiología intervencionista con diferentes años de experiencia.

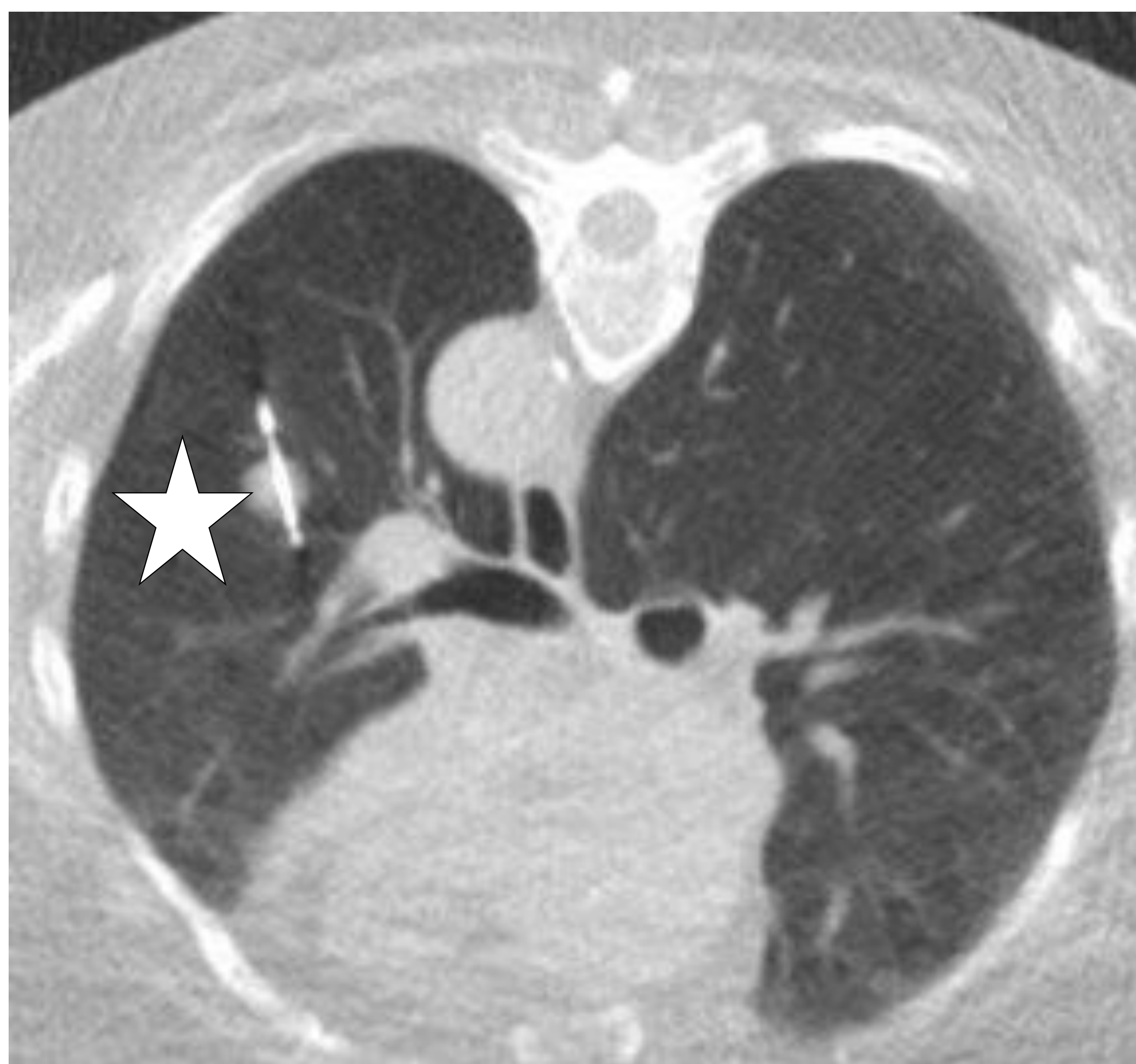
Las biopsias pulmonares se realizaron todas en el mismo equipo de **TC guiadas por escopia según el protocolo** que seguimos en nuestro centro:

- Colocación del paciente en decúbito prono o supino según el caso y a elección del radiólogo responsable.
- Marcaje en piel de la localización teórica de la lesión mediante guía por escopia.
- Instilación de anestésico local en el punto de punción (unos 10 ml de mepivacaína).
- Punción con sistema coaxial en el teórico punto de entrada hasta localizarnos próximos a la lesión objeto de análisis.
- Introducción de aguja de punción con calibre de 20G y toma de muestras necesarias.
- Tras el último pase (independientemente de haber realizado o no sellado del tracto con coágulo autólogo) retiramos la aguja y sistema coaxial y se realiza control por TC torácica para comprobar la existencia o no de complicaciones.
- El paciente pasa a un área de observación donde permanecerá en reposo a la espera de alta si no se evidencian dichas complicaciones.

La Figura 1 y Figura 2 muestran dos ejemplos de pacientes sometidos a biopsia de nódulo pulmonar con sellado del tracto y la aparición de complicaciones inmediatas como la hemorragia alveolar o el neumotórax.

Las variables descritas fueron expresadas de manera binaria (0 y 1) para su posterior análisis estadístico mediante IBM SPSS Statistics.

Se consideró un valor de $p < 0,05$ para diferencias estadísticamente significativas.



A

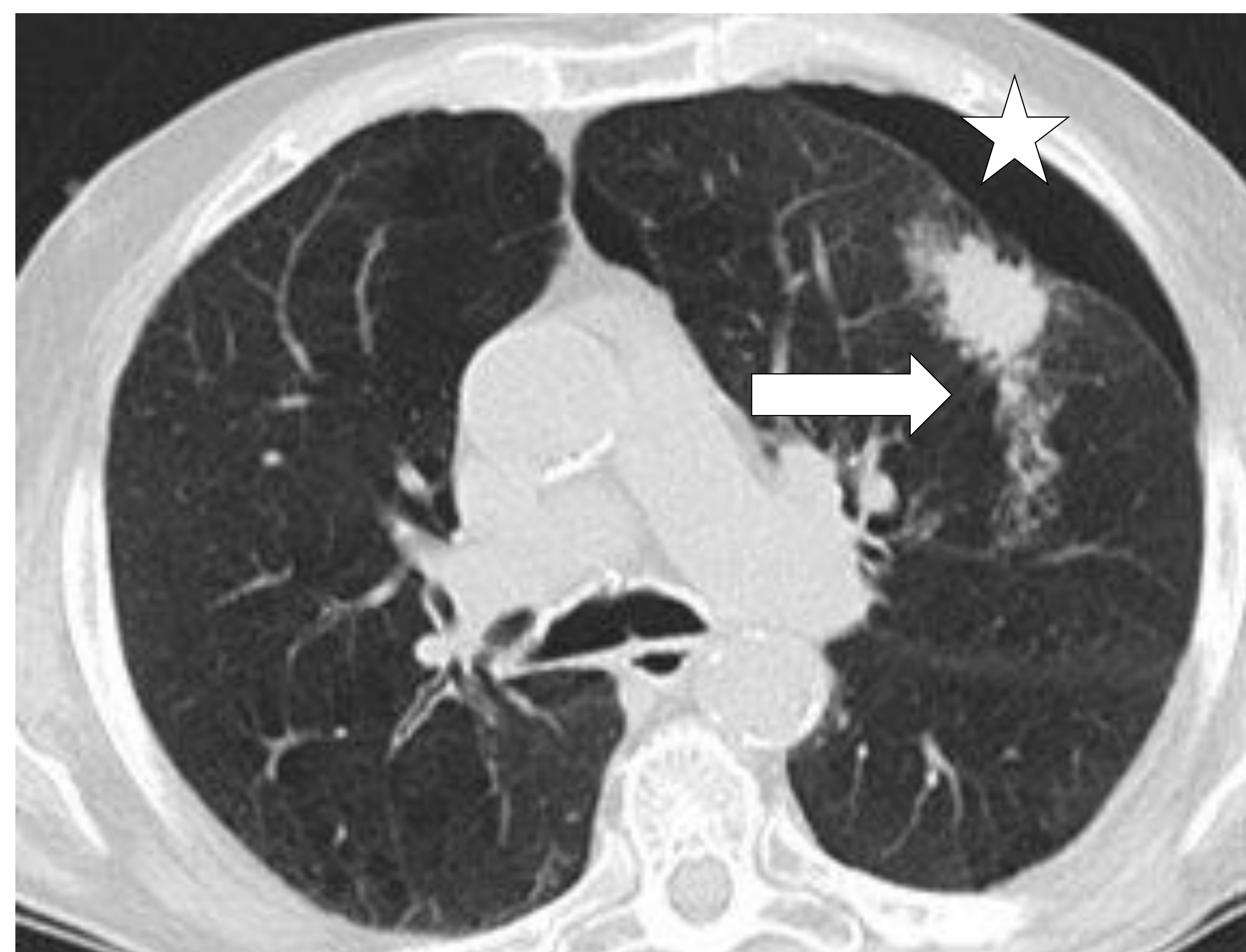


B

Figura 1. Cortes axiales de TC mediante procedimiento de biopsia de nódulo pulmonar. **A:** Se aprecia la punta de la aguja en contacto con la superficie nodular mediante la realización de la biopsia. (Estrella blanca) **B:** Sellado del tracto con coágulo autólogo (flecha blanca). Cámara de neumotórax laminar (punta de flecha negra).



A



B



C

Figura 2: Cortes axiales de tórax mediante procedimiento de biopsia pulmonar guiada por TC.

A: Se aprecia la aguja en contacto con la superficie nodular en el momento de la biopsia. **B:** Cámara de neumotórax (estrella blanca) y pequeña hemorragia alveolar (flecha blanca). **C:** Necesidad de tubo de drenaje para tratamiento de dicho neumotórax (punta de flecha negra).

RESULTADOS

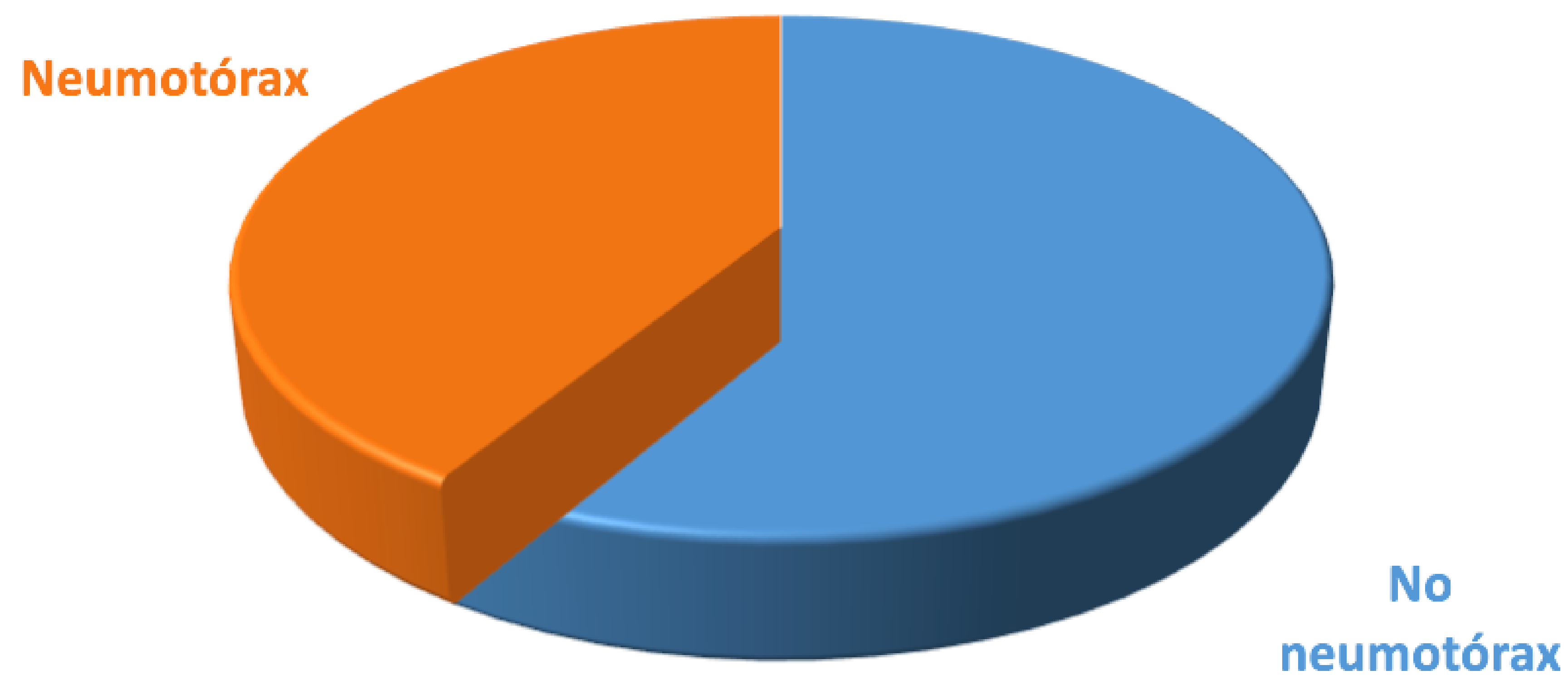
Del **primer grupo** formado por 90 pacientes que actuaba como control, en los que no se realizó sellado del tracto con coágulo autólogo, **obtuvimos un total de 37 neumotórax (41,1%)**.

Por otro lado, de los **60 pacientes** en los que se finalmente llevó a cabo el sellado del tracto con coágulo autólogo pertenecientes al **segundo grupo**, se produjeron un total de **30 neumotórax (50%)**.

Posteriormente, a la hora de analizar la necesidad de **hospitalización** por requerimiento de tubo de drenaje para el tratamiento de dichos neumotórax; en el **primer grupo** se obtuvieron un total de **20 pacientes (22,22%)** mientras que del **segundo grupo** requirieron ingreso un total de **13 pacientes (14,4%)**, sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0,2$).

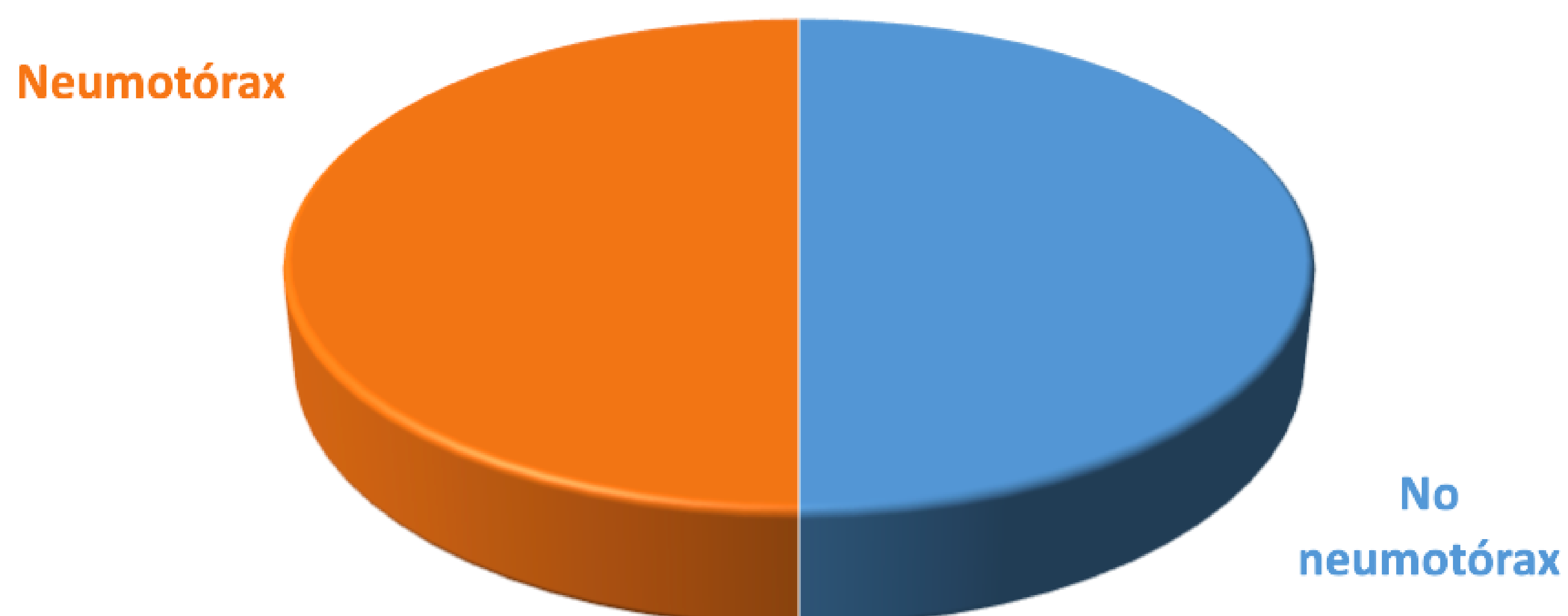
Los resultados quedan reflejados en las Figuras 3 y 4 a modo de diagrama.

PRIMER GRUPO: SIN SELLADO DEL TRACTO



A

SEGUNDO GRUPO: CON SELLADO DEL TRACTO

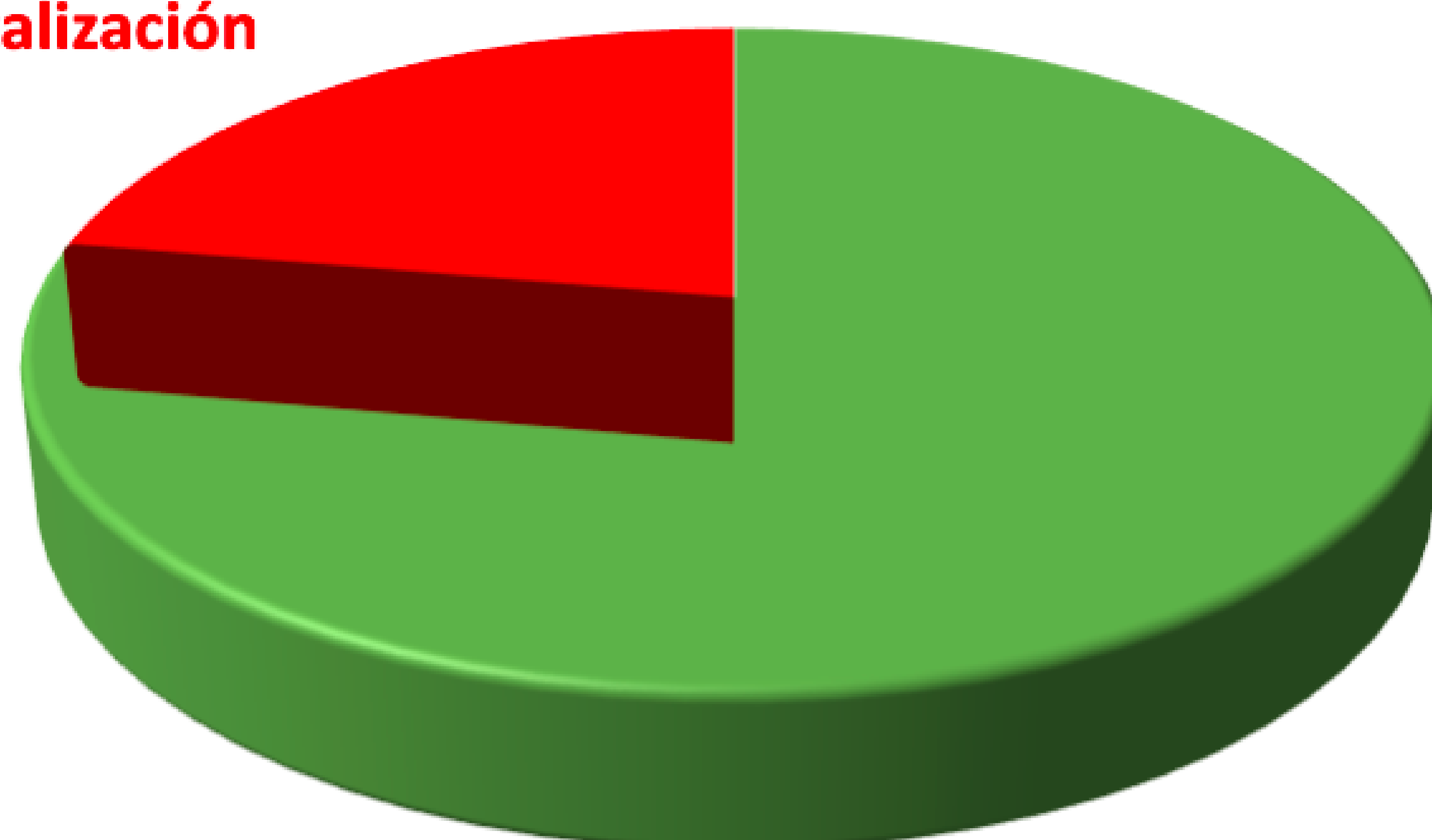


B

Figura 3: representación mediante diagrama de los resultados acerca de la tasa de neumotórax en los dos grupos de pacientes. **A:** Primer grupo sin sellado del tracto. **B:** segundo grupo con sellado del tracto.

PRIMER GRUPO: SIN SELLADO DEL TRACTO

Hospitalización

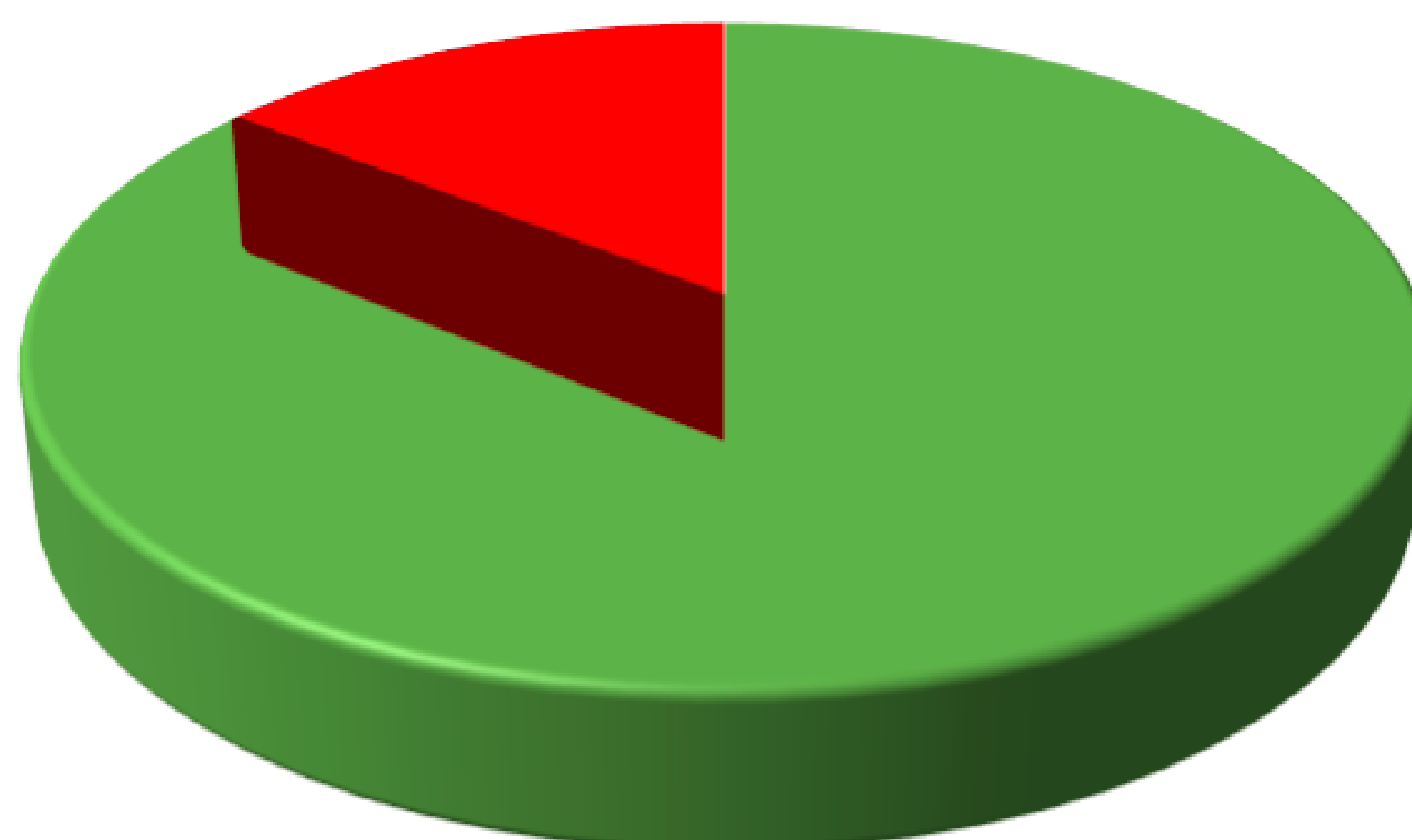


Alta

A

SEGUNDO GRUPO: CON SELLADO DEL TRACTO

Hospitalización



Alta

B

Figura 4: representación mediante diagrama de los resultados acerca de la tasa de hospitalización en los dos grupos de pacientes. **A:** Primer grupo sin sellado del tracto. **B:** segundo grupo con sellado del tracto.

Para decidir sobre la necesidad de tratamiento mediante tubo de tórax y posterior ingreso hospitalario del paciente se tuvieron en cuenta factores como la magnitud del neumotórax, la clínica o *discomfort* del paciente y la estabilidad hemodinámica del mismo. El ingreso se cursó a cargo del servicio de Cirugía Torácica tras previo aviso y consenso con los mismos.

En cuanto al análisis de otras complicaciones como la hemorragia alveolar se obtuvieron en el primer grupo, formado por los pacientes a los que no se les realizó sellado del tracto, un total de 42 hemorragias (46,66%). Del segundo grupo con sellado del tracto resultaron un total de 35 (38,88%), siendo 28 de ellas englobadas dentro del grupo de los 60 a los que finalmente se les realizó la técnica completa.

DISCUSIÓN

La biopsia de nódulo pulmonar guiada por TC se trata de una técnica ampliamente aceptada para la obtención de material histológico en patología pulmonar. Tradicionalmente podemos implementar distintas estrategias con el fin de que esta técnica resulte lo menos cruenta posible como disminuir el número de pases que provocan disrupción de la pleura, el uso del sistema coaxial, el control de la respiración del paciente, evitar las fisuras pleurales, *blebs*, o grandes vasos pulmonares entre otras.

La principal complicación de la biopsia con aguja gruesa de nódulo pulmonar es la producción de neumotórax con una incidencia que varía según las series entre el 14% y 57%.

El desarrollo de la técnica a lo largo de los años nos permite poner el foco en nuevas herramientas para disminuir esta incidencia que permanece elevada. Una de las herramientas es la instilación de diferentes productos buscando sellar el tracto como son el suero salino o el coágulo autólogo, con diferentes resultados en la literatura.

Los resultados arrojados en el primer análisis acerca de la presencia o no de neumotórax dividiendo en los dos grupos según hemos realizado o no la técnica de sellado con coágulo autólogo no dejan de ser sorprendentes. Nuestra hipótesis de implementar esta técnica de sellado buscando una disminución en la tasa de neumotórax choca con los resultados encontrados en la primera comparativa donde **obtenemos una mayor tasa de neumotórax en el grupo con sellado del tracto frente al grupo control (50% vs 41,1%).**

Estos datos se alejan de los mostrados en la literatura compuesta por trabajos similares, que, si bien no hay un claro consenso acerca del uso de sellado del tracto con coágulo autólogo, sí que parecen evidenciarse diferencias a favor de la técnica.

Por otro lado, y sin que las diferencias sean estadísticamente significativas, sí que obtuvimos una menor tasa de requerimiento de hospitalización en los pacientes tratados mediante esta técnica (14,4%) frente a aquellos en los que se produjo neumotórax sin llevar a cabo el sellado del tracto (20%). Sería interesante el planteamiento de estudios posteriores acerca de este aspecto y así intentar demostrar la utilidad de esta técnica en busca de disminución de recursos, costes y perjuicios que conlleva la hospitalización de pacientes que, en un principio, podrían manejarse de manera ambulatoria.

Algunas de las **limitaciones a destacar** sobre nuestro trabajo sería el tamaño muestral, que, si bien puede ser similar a otras publicaciones con aspectos parecidos a estudiar, pensamos que un mayor número de pacientes podría llevar a una mayor solidez de los resultados.

Por otro lado, hemos querido plantear el trabajo como un estudio piloto, por lo que a partir de esta premisa se podrían construir futuros proyectos con análisis más profundos tanto acerca de los pacientes como de las características de las lesiones. Hablamos de aspectos que sí tienen en cuenta otras publicaciones como la presencia o no de enfisema parenquimatoso, la localización de las lesiones respecto a su profundidad o su proximidad pleural... Todo ello podría llevar a un análisis de resultados más exhaustivo.

Otros puntos débiles serían la falta de homogeneidad de los grupos del estudio a la hora de distribuir los pacientes en cuanto a posibles factores de riesgo o de confusión (edad, sexo, localización del nódulo, tipo de lesión...), ya que los grupos fueron conformados de manera heterogénea a lo largo del tiempo.

En global, estos resultados suponen una **mayor tasa de neumotórax** en el grupo en el que se realizó la técnica de sellado del tracto con coágulo autólogo sin evidenciar una clara razón, que podría deberse a la variabilidad estadística de los grupos. Sí que se observó en el segundo grupo una **menor tasa de necesidad de hospitalización** por requerimiento de tratamiento del neumotórax, pero sin diferencias estadísticamente significativas. Creemos que en este sentido un aumento del tamaño muestral podría hacer que los resultados fueran estadísticamente significativos.

CONCLUSIÓN

Según nuestra experiencia no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la tasa de neumotórax ni a la necesidad de hospitalización por drenaje de este, al implementar la técnica de sellado con coágulo autólogo tras biopsia de nódulo pulmonar guiada por TC.

REFERENCIAS

- 1.Lang EK, Ghavami R, Schreiner VC, et al. Autologous blood clot seal to prevent pneumothorax at CT-guided lung biopsy. *Radiology*. 2000;216:93-96.
- 2.Li Y, Du Y, Luo T, Yang H, Yu J, Xu X, Zheng H. and Li B. Usefulness of normal saline for sealing the needle track after CT-guided lung biopsy. *Clinical Radiology*. 2015;70(11):1192- 1197.
- 3.Bourgouin PM, Shepard JA, McCloud TC, et al. Transthoracic needle aspiration biopsy: evaluation of the blood patch technique. *Radiology*. 1988;166:93-95.
- 4.Malone LJ, Stanfill RM, Wang H, et al. Effect of intraparenchymal blood patch on rates of pneumothorax and pneumothorax requiring chest tube placement after percutaneous lung biopsy. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;200:1238-43.
- 5.Herman SJ, Weisbrod GL. Usefulness of the blood patch technique after transthoracic needle aspiration biopsy. *Radiology*. 1990;176:395-397.
- 6.Yildirim E, Kirbas I, Harman A, et al. CT-guided cutting needle lung biopsy using modified coaxial technique: factors effecting risk of complications. *Eur J Radiol*. 2009;70:57-60.
- 7.Klein JS, Salomon G, Stewart EA. Transthoracic needle biopsy with a coaxially placed 20-gauge automated cutting needle, results in 122 patients. *Radiology*. 1995;198:715–720.
- 8.Vicente Zapata I, Sánchez González A, Plasencia Martínez JM, et al. El sellado del trayecto de la aguja con suero salino después de una biopsia pulmonar disminuye el riesgo de neumotórax. 34 Congreso Nacional SERAM. 2018.