



REPÚBLICA DEL PERÚ



### RESOLUCIÓN JEFATURAL

Lima, 23 de MAYO del 2022

#### VISTO:

El Informe N° 000221-2022-DICON/INEN, de la Dirección de Control del Cáncer, el Memorando N° 000694-2022-OGPP/INEN, de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, el Informe N° 000055-2022-OO-OGPP/INEN, de la Oficina de Organización, el Memorando N° 000068-2022-DT-DICIR/INEN, del Departamento de Cirugía en Tórax, el Informe N° 000258-2022-DNCC-DICON/INEN, del Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos, el Informe N° 000177-2022-EFCP-DP-DISAD/INEN del Equipo Funcional de Citopatología, el Memorando N° 000158-2022-DARC-DICIR/INEN del Departamento de Anestesia, Analgesia, Reanimación y Centro Quirúrgico, el Memorando N° 000499-2022-DP-DISAD/INEN del Departamento de Patología y el Informe N° 000520-2022-OAJ/INEN de la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

#### CONSIDERANDO:

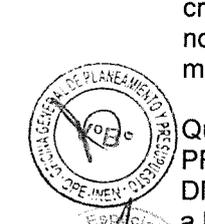
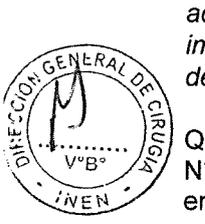
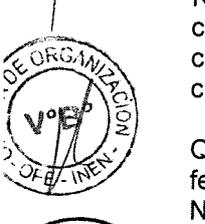
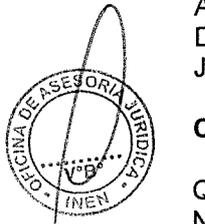
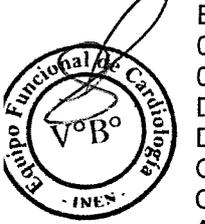
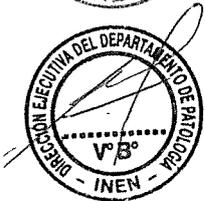
Que, a través de la Ley N° 28748, se creó como Organismo Público Descentralizado al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN, con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía económica, financiera, administrativa y normativa, adscrito al Sector Salud, constituyendo Pliego Presupuestal y calificado como Organismo Público Ejecutor en concordancia con la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y el Decreto Supremo N° 034-2008-PCM;

Que, mediante Decreto Supremo N° 001-2007-SA, publicado en el Diario Oficial "El Peruano" con fecha 11 de enero de 2007, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (ROF-INEN), estableciendo la jurisdicción, funciones generales y estructura orgánica del Instituto, así como las funciones inherentes a sus Unidades Orgánicas y Departamentos;

Que, la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, que aprueba el documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", numeral 6.1.3, la Guía Técnica (...) es el Documento Normativo del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías, instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimientos o actividades, y al desarrollo de una buena práctica;

Que, mediante Resolución Jefatural N° 276-2019-J/INEN, que aprueba la Directiva Administrativa N° 001-2019-INEN/DICON-DNCC "Lineamientos para la Elaboración de Documentos Normativos en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN" con la finalidad de establecer los criterios en el proceso de formulación, elaboración, aprobación y actualización de los documentos normativos que se expidan en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, logrando mayores niveles de eficiencia y eficacia en su aplicación;

Que, de manera institucional, debe manifestarse que el proyecto "GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA", ha sido elaborado por el Departamento de Cirugía en Tórax, encontrándola acorde a los parámetros de elaboración de Documentos Normativos;





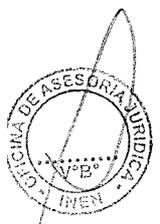
Que, mediante Memorando N° 000694-2022-OGPP/INEN de fecha 11 de abril de 2022, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, alcanza el Informe N° 000055-2022-OO-OGPP/INEN de fecha 08 de abril de 2022, mediante el cual la Oficina de Organización, emite Opinión Técnica Favorable al proyecto de documento normativo denominado "GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA";



Que, tomando en cuenta el sustento técnico por la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, se aprecia que la Oficina de Organización ha revisado y emite opinión técnica favorable al proyecto denominado "GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA", para su correspondiente aprobación;



Que, conforme a lo expuesto, y según se desprende del proyecto denominado "GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA", tiene como finalidad contribuir a la mejora de la salud de las personas con la patología oncológica torácica con la estandarización del procedimiento de ecografía endobronquial (EBUS) durante una intervención diagnóstica llamada también ecoendoscopia bronquial (EBUS) y así realizar la estadificación de los ganglios mediastinales en cáncer de pulmón, lo cual permitirá poder establecer el estadio clínico del Cáncer de Pulmón y decidir un correcto tratamiento;



Que, conforme se desprende de los documentos de Vistos, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, la Oficina de Organización y la Oficina de Asesoría Jurídica han efectuado su revisión al proyecto en mención, el mismo que recomiendan su aprobación;



Contando con el visto bueno de la Sub Jefatura Institucional, de la Gerencia General, de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, de la Oficina de Organización, de la Dirección de Control del Cáncer, del Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos, del Departamento de Cirugía en Tórax, de la Dirección de Cirugía, del Equipo Funcional de Citopatología, del Departamento de Anestesia, Analgesia, Reanimación y Centro Quirúrgico, del Departamento de Patología, del Departamento de Especialidades Médicas, del Equipo Funcional de Cardiología y de la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas;

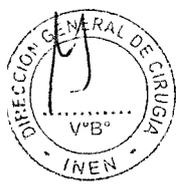


Con las facultades conferidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2007-SA, y de conformidad con la Resolución Suprema N° 011-2018-SA;

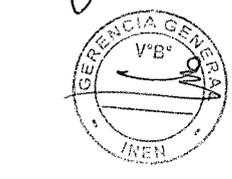
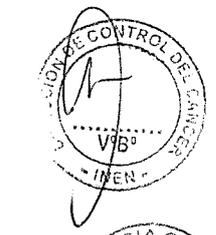
**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aprobar la "GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA", que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución Jefatural.

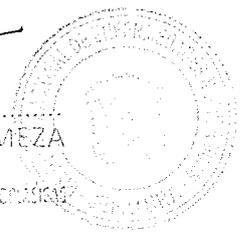
**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Encargar a la Oficina de Comunicaciones de la Gerencia General del INEN, la publicación de la presente Resolución en el Portal Web Institucional.



**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE**



*Eduardo Payet Meza*  
 Dr. EDUARDO PAYET MEZA  
 Jefe Institucional  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector Salud



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

# INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

## GUÍA TÉCNICA:PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA



### DIRECCIÓN DE CIRUGÍA DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX

Lima - Perú

2022

DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 C.M. 19718 - P.N.E. 9334  
 Médico Especialista Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





<b>GUÍA TÉCNICA:</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

**Jefe Institucional**

M.C. Mg. Eduardo Payet Meza

**Sub Jefe Institucional**

M.C. Gustavo Sarria Bardales

**Director General de la Dirección de Cirugía**

M.C. José Cotrina Concha

**Autor**

Dr. Edgar Amorín Kajatt  
Cirujano de Tórax & Cardiovascular  
Director Ejecutivo del Departamento de Cirugía en Tórax

**Colaboradores**

Departamento de Cirugía en Tórax



- M.C. Victor Manuel Rojas Gonzales  
Cirujano Oncólogo  
Médico Asistente del Departamento de Cirugía en Tórax

- M.C. Alberto de la Guerra Pancorvo  
Cirujano Oncólogo  
Médico Asistente del Departamento de Cirugía en Tórax

- M.C. Julio Ernesto Rivera Torres  
Cirujano de Tórax & Cardiovascular  
Médico Asistente del Departamento de Cirugía en Tórax

- M.C. María Eugenia Guillén Zeballos  
Cirujano de Tórax & Cardiovascular  
Médico Asistente del Departamento de Cirugía en Tórax

- M.C. Octavio Cabero Benza  
Cirujano Oncólogo  
Médico Asistente del Departamento de Cirugía en Tórax

- Sra. Ingrid Pérez Quiroga  
Asistente Ejecutiva del Departamento de Cirugía en Tórax

**Revisión y Validación**

Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos

M.C. Odorico Iván Belzusarri Padilla - Director Ejecutivo  
M.C. Mg. Carmela Barrantes Serrano – Experto en Salud Pública

**Oficina de Organización**

- Mg. Angel W. Riquez Quispe - Director Ejecutivo  
- Lic. Adm. Alexander Massa Villar – Especialista en Procesos

R. ENRIQUE RUIZ MORI  
CAMP 19778 DINE 9364  
Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
Unidad de Enfermedades Neoplásicas





PERÚ

Sector  
Salud

GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

## GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA

### I. FINALIDAD

Contribuir a la mejora de la salud de las personas con la patología oncológica torácica con la estandarización del procedimiento de ecografía endobronquial (EBUS) durante una intervención diagnóstica llamada también ecoendoscopia bronquial (EBUS)<sup>1</sup> y así realizar la estadificación de los ganglios mediastinales en cáncer de pulmón<sup>2</sup>, lo cual permitirá poder establecer el estadio clínico del Cáncer de Pulmón y decidir un correcto tratamiento.

### II. OBJETIVOS

#### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Brindar la atención oportuna, accesible e integral a los pacientes con Cáncer de Pulmón a través del procedimiento de ecografía endobronquial (EBUS) durante una intervención diagnóstica llamada también ecoendoscopia bronquial (EBUS) que permite un estadiaje con precisión de los ganglios mediastinales, para establecer el estadio clínico patológico y decidir el correcto tratamiento de esta patología.

#### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1 Realizar el diagnóstico oportuno de la patológica de los ganglios de mediastino y de las tumoraciones para traqueobronquiales y pulmonares centrales, que permiten determinar el estadio clínico del Cáncer de Pulmón.
- 2.2.2 Implementar el procedimiento estandarizado del EBUS para pacientes con patología oncológica torácica de Cáncer de Pulmón, con atención ambulatoria y hospitalizados.
- 2.2.3 Disminuir la morbi mortalidad del Cáncer de Pulmón a través de un estadiaje de mediastino preciso y mínimamente invasivo para establecer el estadio clínico que permita un tratamiento específico.
- 2.2.4 Disminuir las hospitalizaciones para cirugías diagnósticas de estaciones ganglionares mediastinales.
- 2.2.5 Disminuir los costos para el diagnóstico de lesiones hilio mediastinales con uso del EBUS.

### III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Guía Técnica se aplica en el Organismo Público Ejecutor (OPE), Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) por los especialistas del Departamento de Cirugía en Tórax del INEN.

### IV. BASE LEGAL

DR. ENRIQUE RUIZ MORLA  
CMP 19718 RNE 9334  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

Ley N° 26842, Ley General de Salud.

Ley N° 28748, Ley que crea al Organismo Público Descentralizado al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN.

– Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal de Salud.

– Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud.



PERU

Sector  
Salud

<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

- Decreto Legislativo N° 1504, Decreto Legislativo que fortalece al Instituto Nacional de Salud para la prevención y control de las enfermedades
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Decreto Supremo N° 001-2007-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del INEN.
- Decreto Supremo N° 008-2010-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Decreto Supremo N° 027-2015-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29414, Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.
- Decreto Supremo N° 009-2016-SA, Decreto Supremo que deja sin efecto el Decreto Supremo N° 008-2016-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30024, Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas.
- Decreto Supremo N° 097-2021-PCM, Decreto Supremo que aprueba la actualización de la calificación y relación de los Organismos Públicos.
- Resolución Ministerial N° 751-2004-MINSA, que aprueba la Norma Técnica del Sistema de Referencia y Contrarreferencia de los establecimientos del Ministerio de Salud.
- Resolución Ministerial N° 214-2018-MINSA, que aprueba la NTS N° 139-MINSA/2018/DGAIN: "Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica".
- Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, que aprueba las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud".
- Resolución Jefatural N° 631-2016/IGSS, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 005-IGSS/V.01 "Sistema de Registro y Notificación de Incidentes, Eventos Adversos y Eventos Centinelas".
- Resolución Jefatural N° 650-2013-J/INEN, que aprueba las Guías de Práctica Clínica Oncológicas. Cáncer de Pulmón de Células no pequeñas.
- Resolución Jefatural N° 762-2018-J/INEN, que aprueba el Manual de Bioseguridad del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas.
- Resolución Jefatural N° 276-2019-J/INEN, que aprueba la Directiva Administrativa N° 001-2019-INEN/DICON-DNCC Lineamientos para la elaboración de Documentos Normativos en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas-INEN.
- Resolución Directoral N° 118-2020-HCH/DG, que aprueba la Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y manejo del Cáncer de Pulmón de Células no pequeñas.

## V. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Aguja EBUS-TBNA:** Diseñada para utilizarse con broncoscopios de ecobroncoscopios para la aspiración con aguja fina guiada con ultrasonido de lesiones submucosas y extramurales del árbol tráqueo bronquial, entre otros. La punta de la aguja está diseñada para lograr una penetración precisa en el área objetivo. Las pruebas muestran que no existe deterioro en la calidad de la muestra en todo el procedimiento. Estructura ergonómica altamente visible, se extiende sobre la punta de la aguja para ayudar a ofrecer una guía precisa dentro del sitio meta. Ayuda

DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
C.M.P. 18718 R.N.E. 9854  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



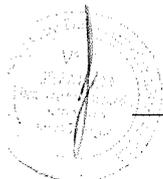
GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

a mantener la visibilidad de la punta de la aguja en todo momento durante un procedimiento<sup>3</sup>. ver el Anexo N° 1

- **Aspiración transbronquial con aguja EBUS - TBNA:** es una técnica de aspiración de una lesión objetivo mediante el broncoscopio flexible o ecobroncoscopio para obtener información de la naturaleza de la lesión mediante estudio citológico o histológico del espécimen obtenido mediante esta técnica. La TBNA guiada por el ecobroncoscopio, es mucho mejor que el broncoscopio flexible convencional por su precisión diagnóstica de las lesiones ganglionares mediastinales, lesiones adyacentes a la tráquea o bronquios y eventualmente lesiones endobronquiales distales. Las muestras obtenidas de EBUS-TBNA se pueden utilizar para el diagnóstico patológico, incluida la inmunohistoquímica<sup>4</sup>.
- **Broncoscopia:** Es una prueba diagnóstica que permite visualizar la vía respiratoria (laringe, tráquea, bronquios) y obtener secreciones, muestras de mucosa endobronquial, biopsias de tejido endobronquial o ganglios del mediastino. La broncoscopia se realiza con broncoscopio flexible o fibrobroncoscopia que es de mayor utilización que el broncoscopio rígido de uso ocasional. El broncoscopio flexible de unos 5-6 mm de diámetro generalmente, se puede introducir al paciente a través de la nariz o boca y permite evaluar bronquios distales de menor calibre<sup>5</sup>.
- **Confiabilidad:** Es una herramienta para evaluar la jerarquía los activos a través de un análisis de criticidad, identificando los equipos en función de los siguientes factores: i) su operación y producción; ii) frecuencia, costo y tiempo de reparación de las fallas; y iii) el impacto en la seguridad y salud del operador. La confiabilidad de los equipos, permite el uso de la metodología de análisis del modo y efecto de la falla, creando un registro confiable. Con estos datos se analiza y modela la confiabilidad de los equipos utilizando las distribuciones de Weibull, Log Normal y Normal, para determinar el tiempo medio entre fallas.
- **EBUS - TBNA:** La punción aspiración con aguja fina transbronquial guiada por ecografía endobronquial (EBUS-TBNA: EndoBronchial UltraSound-guided Transbronchial Needle Aspiration) es un procedimiento relativamente nuevo, mínimamente invasivo y altamente efectivo, que permite obtener material citológico de ganglios linfáticos mediastínicos e hiliares. Está indicada principalmente para la estadificación del cáncer broncogénico. También se utiliza para la detección de metástasis de cánceres de otros órganos, infecciones y sarcoidosis. El procedimiento se realiza con un fibrobroncoscopio especial que contiene una sonda de ultrasonidos y una aguja fina de aspiración. Los ganglios linfáticos se identifican mediante la imagen ecográfica y se puncionan con la aguja. Un patólogo puede examinar las muestras en el mismo momento de la toma<sup>8</sup>.
- **EBUS lineal (R-EBUS):** Se utiliza para evaluar las paredes de las vías respiratorias, guiar la TBNA y diagnosticar lesiones pulmonares periféricas. El EBUS lineal es un broncoscopio específico, donde en su extremo distal posee un transductor de ultrasonido, con emisión de frecuencias de onda entre 5 a 7.5 MHz con mayor penetración a los tejidos subyacentes, aunque con menor poder de definición, permitiendo un campo visual de 50 a 90 grados. Se pueden identificar y tomar biopsia en tiempo real diferentes estaciones ganglionares como las paratraqueales superiores e inferiores, sub carinales, hiliares e Inter lobares (estaciones 2R, 2L,4R, 4L, 7, 10R, 10L, 11R, 11L) correspondientes a la clasificación mediastínica de IASCL. Esto es de gran utilidad en la estadificación del mediastino en cáncer pulmonar. También permite acceder a cualquier lesión adyacente a la tráquea y bronquios principales. Además, cuenta con Eco-Doppler que permite diferenciar estructuras vasculares<sup>7</sup>. ver el Anexo N° 2



**DR. ENRIQUE RUIZ MONI**  
C.M. 19719 y V°B° 9394  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología,  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





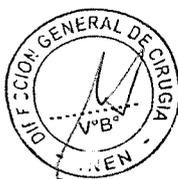


GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

- **EBUS radial (R-EBUS):** Utiliza frecuencias más altas y el transductor se inserta mediante un broncoscopio flexible estándar. Las frecuencias de ultrasonido más altas mejoran la resolución de la imagen a <math><1\text{ mm}</math>. RP-EBUS proporciona imágenes de 360 grados de alta definición de la pared de las vías respiratorias (En el extremo distal de estas sondas miniaturizadas hay un pequeño cristal piezoeléctrico que gira mediante una unidad motora mecánica y proporciona imágenes de secciones transversales de las estructuras mediastínicas. Utiliza la ultrasonografía de alta frecuencia (20 MHz) que mejora la resolución de las imágenes a expensas de la profundidad) y las estructuras circundantes RP-EBUS se utiliza para la visualización de nódulos pulmonares periféricos y ayuda a los broncoscopistas durante las biopsias transbronquiales. La principal ventaja de RP-EBUS, en comparación con CP-EBUS (o EBUS LINEAL), es su capacidad para visualizar las capas de la pared de la vía aérea con mayor detalle. Sin embargo, RP-EBUS no permite el muestreo en tiempo real, por lo que es necesario un muestreo secuencial con equipos separados. ver el Anexo N° 3-5
- **Eco-doppler:** La ecografía Doppler se utiliza principalmente para la evaluación hemodinámica de los vasos sanguíneos. La técnica Doppler se basa en el fenómeno físico, que consiste en un cambio en la frecuencia de una onda sonora resultante del movimiento de la fuente o del receptor y se refleja, brindándonos información sobre el movimiento de objetos como los glóbulos rojos en los vasos.
- **Ecoendoscopia:** Es una técnica diagnóstica y, en algunos casos, con posibilidad de aplicar tratamientos, que consiste en la combinación de un endoscopio flexible y un aparato de ecografía. El uso de sonda ecográfica permite obtener imágenes nítidas y visualización detallada de las distintas capas que conforman la pared bronquial.
- **Estaciones ganglionares mediastínicas:** Las estaciones anatómicas de los ganglios linfáticos mediastinales a las que se puede acceder mediante EBUS son 2R, 2L, 4R, 4L y 7. Una ventaja única de la EBUS es la accesibilidad de las estaciones 10R, 10L, 11R y 11L, que son inaccesibles mediante otras técnicas invasivas. La ecografía endoscópica-EUS también proporciona acceso a 7, pero además se puede acceder a las estaciones de ganglios linfáticos 8 y 96. ver el Anexo N° 6-9
- **Evento adverso:** Es cualquier respuesta a un medicamento o maniobra que sea nociva y o intencionada, y que tenga lugar a dosis que se apliquen en el ser humano para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades, o para la restauración, corrección o modificación de funciones biológicas (OMS)
- **Evento centinela:** "Hecho inesperado, no relacionado con la historia natural de la enfermedad, lesión física, o psicológica grave que causa daño permanente o muerte al paciente".
- **Incidente:** Suceso imprevisto y no intencional durante la atención de salud que no ha causado daño, pero que es susceptible de provocarlo en otras circunstancias.

La citología estándar o los bloques celulares obtenidos con esta técnica pueden ser aplicados no sólo para el diagnóstico anatomopatológico sino para estudios posteriores como la inmunohistoquímica y las determinaciones moleculares.

**Monitor multiparámetro:** El monitor multiparamétrico, también conocido como monitor cardíaco, es un equipo que sirve para medir los signos vitales de un paciente que determinan su estado. Como su propio nombre indica, consiste en un monitor que muestra en una misma pantalla varios de los signos vitales, como la frecuencia respiratoria, la presión invasiva y no invasiva, la saturación de oxígeno, el dióxido de carbono, entre otros. se encargan de registrar y amplificar los impulsos eléctricos del corazón (ECG). Controla la frecuencia respiratoria midiendo la



DR. ENRIQUE RUIZ MONT  
CMP 19718 RNE 9064  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Carcinología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

impedancia torácica, muestra la temperatura que tiene en todo momento el paciente, la presión arterial no invasiva se obtiene utilizando un esfigmomanómetro electrónico, cuyo brazalete se coloca en el brazo del paciente, determina el nivel de oxígeno en la sangre (saturación de oxígeno). También evalúa la presión arterial invasiva (PI), saturación de oxígeno venoso (SvO2) y presión intracraneal (PIC)6.

- **Ultrasonido Endoscópico Bronquial (EBUS):** Técnica broncoscópica que utiliza el ultrasonido y permite visualización de la vía aérea, así como también de los procesos o estructuras que la rodean. El EBUS se basa en el principio del ultrasonido consistente en una serie de ondas mecánicas, longitudinales cuya frecuencia supera la del sonido audible: 20.000 ciclos/ segundo o 20 Kilohercios (20 KHz). A su paso a través de los tejidos, y según las leyes ópticas, el haz de ultrasonido puede ser: reflejado, refractado, dispersado y absorbido. La reflexión y dispersión son imprescindibles en ecografía diagnóstica ya que los ultrasonidos reflejados y parte de los dispersados son los denominados "ECOS"6.

## VI. RECURSOS E INSUMOS

### 6.1 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

Para realizar el procedimiento de EBUS es necesario se cumplan con las siguientes consideraciones:

#### 6.1.1 Ambientes

##### Sala de EBUS

La sala de ecografía endobronquial (EBUS) es un ambiente que cuenta con todas las características similares a un quirófano, bioseguridad para los aerosoles, presión negativa, sistemas de aspiración de gases, administración de oxígeno, anestésicos, etc. El EBUS está colocado en la torre de ecobroncoscopia con los accesorios respectivos. Se cuenta con mesa de operaciones móvil y desplazable, con monitores multiparámetro para garantizar la seguridad del paciente. En la sala de EBUS se dispondrá de un negatoscopio y/o pantalla de televisor de grado médico para visualizar las imágenes radiológicas del paciente. Los insumos necesarios deberán estar en la sala de EBUS desde antes que ingrese el paciente para realizarse el procedimiento. La sala de EBUS debe poseer sistemas de ventilación que permitan el recambio del aire, al menos 14 renovaciones del aire por hora e idealmente disponer de presión negativa<sup>2</sup>. Ver el Anexo No. 10

##### Área de preparación del paciente

Es el ambiente en la que está adecuada con las facilidades respectivas para que el paciente tenga la preparación respectiva para realizarse el procedimiento EBUS.

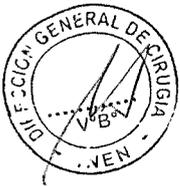
##### Área de recuperación del paciente

Es el ambiente ventilado, especialmente diseñado con monitores multiparámetro y otros dispositivos para el monitoreo permanente del estado de conciencia, ventilación espontánea y evaluar sus funciones vitales durante el periodo de recuperación luego del procedimiento de EBUS.

##### Ambiente de lavado y limpieza de los equipos y/o accesorios

Es el lugar acondicionado con todos los equipos e insumos para la limpieza, lavado de alto nivel, enjuague, secado y desinfección del equipo.

##### Área de ubicación del equipo EBUS y accesorios



DR. ENRIQUE RUIZ MOLINA  
CMP 13718 - N° 9334  
Médico Jefe del Servicio de Diagnóstico por Imágenes  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector  
Salud

<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

El ambiente de ubicación de la torre de EBUS así como los accesorios deberán estar ubicados en una estantería en un área específica que garantice la permanencia de los equipos en el mejor estado.

#### Área de vestimenta de los profesionales de la salud

Son ambientes diseñados para que los médicos y personal de enfermería puedan cambiarse la indumentaria apropiada para ingresar al área de endoscopia y particularmente a la sala de EBUS, en concordancia con la regulatoria y bioseguridad.

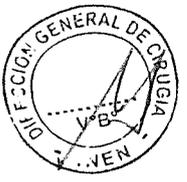
Los equipos de protección personal (EPP) y demás dispositivos deberán ser colocados en el ambiente apropiado y designado por la autoridad.

#### 6.1.2 Recursos Humanos

- 01 Médico Especialista (Cirugía Oncológica o Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Departamento de Cirugía en Tórax)
- 01 Médico Especialista (Cardiólogo)
- 01 Médico Especialista (Anestesiólogo)
- 02 Enfermeras/os Especialistas en el apoyo de procedimientos broncoscópicos, incluyendo EBUS.
- 01 Técnico/a en Enfermería.
- 01 Médico Especialista (Anatomo Patólogo) del E.F. de Citopatología (recomendable)

#### 6.1.3 Equipos Biomédicos

- Equipo de EBUS
- Mesa de operaciones
- Equipo de anestesia
- Balón de ventilación manual (bolsa autoinflable)
- Monitor multiparámetro de funciones vitales.
- Monitor de sedación profunda- BIS.
- Oxígeno empotrado.
- Equipo de aspiración de pared.
- Equipo de aspiración portátil.
- Equipo de intubación endotraqueal (laringoscopio, hojas de laringoscopio, tubo orotraqueal, guía metálica)
- Coche de paro para RCP-avanzado con fármacos y dispositivos para emergencias.
- Desfibrilador cardiaco.
- Equipo de sutura.
- Fármacos para uso del cirujano y anestesiólogo para la medicación del paciente.
- Escalinatas.



DR. ENRIQUE RUIZ MOLINA  
C.M.P. 19 18 2012 3354  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cirugía  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

Av. Angamos Este N° 2520. Lima 34. Teléfono: 201-6500. Web: [www.inen.sld.pe](http://www.inen.sld.pe) e-mail: [mesadepartesvirtual@inen.sld.pe](mailto:mesadepartesvirtual@inen.sld.pe)



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

- Soportes para suero.
- Silla de ruedas.
- Balón de oxígeno portátil.
- Balón con burbuja
- Pinza fórceps
- Armarios para colocar y almacenar el EBUS con los materiales accesorios del mismo.

#### 6.1.4 Productos farmacéuticos

- Fármacos de uso anestesiológico (corticoides, midazolam, fentanilo, propofol naloxona, flumazenilo, atropina, entre otros).
- 01 litro de cloruro de sodio al 0.09%.
- 01 bolsa de medio litro de cloruro de sodio al 0.09%.
- 01 fco de xylocaina 2% SE
- 01 tubo de xylocaina gel.
- 01 frasco spray de xylocaina.

#### 6.1.5 Dispositivos médicos

- 01 aguja TBNA. Se deberá contar con agujas de punción 18G y 19G (histológicas) 21G y 22G (citológicas) más fijador, mango de la aguja, ajustador y seguro de la longitud de la aguja, ajustador y seguro de la longitud de vaina.
- 01 máscara laríngea.
- 01 tubo endotraqueal (calibre de acuerdo l paciente).
- 01 sistema de drenaje torácico.
- 01 tubo de drenaje pleural (calibre de acuerdo con el paciente).
- 01 Hilo de sutura vycril 1 y 2-0 CT.
- 01 máscara para nebulizar
- 01 aerocámara
- 01 frasco de alcohol medicinal al 70%
- 01 frasco de alcohol medicinal al 96%.
- 01 jeringa de 5 ml.
- 05 jeringas de 20 ml.
- 05 jeringas de 10 ml.
- 02 agujas No. 22.
- 02 agujas No.18.
- 01 paquete de gases estériles medianas.
- 01 paquete de gases estériles grandes.
- 02 bajalenguas.



DR. ENRIQUE RUIZ MONTI  
C.M.P. 19718 D.N.E. 9384  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cirugía  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS







<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

- 01 catéter endovenoso periférico N° 22 x 11/4".
- 01 llave triple vía.
- 01 equipo de venocclisis.
- 01 esparadrapo hipoalérgico.
- 02 tegaderm pequeños
- 01 frasco de iodopovidona solución
- 01 boquilla protectora con liga adaptadora.
- 01 sonda de aspiración N° 14
- 01 filtro de aspiración.
- 02 bolsas para aspiración de secreciones de 1500 cc / 3000 cc.
- 01 colector estéril para aspiración de secreciones (trampa de Lukens).
- 05 frascos estériles.
- 10 láminas portaobjetos.
- 01 frasco de formaldehído.
- 01 contenedor protegido para eliminar elementos cortantes y punzantes.
- 02 riñoneras.



## VII. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

### 7.1 Programación del paciente para EBUS

El paciente elegible para el procedimiento de ecografía endobronquial (EBUS) durante una intervención diagnóstica, deberá contar con la Evaluación Pre anestésica con calificación de ASA I - II, firmar el consentimiento informado en el consultorio del Departamento de Cirugía en Tórax para la programación del procedimiento por el especialista, hasta antes del mediodía del día previo del procedimiento. Si el paciente se encuentra hospitalizado.

El paciente deberá contar con los estudios por imágenes recientes (tomografía de pulmón, PET Scan de cuerpo entero, etc.), haber cumplido con los exámenes hematológicos, bioquímicos, perfil de coagulación, grupo sanguíneo, correspondientes para realizarse el EBUS. En consideración al tipo de procedimiento con el EBUS, se determinará de acuerdo con el caso, la utilización del EBUS lineal o radial. En caso de realizarse el procedimiento con sedación consciente (adecuada sedación, ausencia de ansiedad, amnesia y protección frente al dolor – estímulos nocivos. Además mantener estabilidad hemodinámica y respiratoria), o anestesia general. Debe realizarse una evaluación Pre anestésica previa al procedimiento, requerido y además contar con riesgo cardíológico .

Todos los pacientes deberán tener la prueba molecular reciente para COVID-19 negativo. Acudirán al examen EBUS el día y hora consignada en la cita con un mínimo de seis (6) horas de ayuno.

En relación con las medicinas que vienen tomando regularmente por indicación médica del especialista, se tendrá en cuenta que el paciente hipertenso deberá continuar tomando su medicación, indicándosele que el fármaco deberá tomarlo a primera hora de la mañana. Tampoco deberán suspender los que vienen tomando



DR. ENRIQUE RUIZ MONTI  
C.M.P. 197167 - N.E. 9354  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

hormona tiroidea, quienes deberán continuar tomando la medicina el mismo día del examen y a primera hora de la mañana del procedimiento. Si es un paciente asmático controlado o con EPOC, también no deberán suspender su medicación habitual con broncodilatadores, entre otras.

En cambio, deberán suspenderse con antelación son todo tipo de anticoagulantes o antiplaquetarios en aquellos que regularmente toman ácido acetil salicílico (suspender 5 días antes del EBUS), enoxaparina (12h antes del procedimiento) y asimismo, deberán suspender unos días antes en el caso que vengan tomando otros tipos de anticoagulantes y/o antiplaquetarios de larga data por indicación del cardiólogo (cardiopatías asociadas), neurólogo (ACV u otros desórdenes cerebrales) o hematólogo (tromboembolismo de la arteria pulmonar y trombosis venosa profunda), entre otros. Si el paciente tiene alergia al látex se deberá tener en cuenta porque el EBUS lleva un capuchón de látex en el extremo distal del ecobroncoscopio<sup>7</sup>.

## 7.2 Admisión del paciente

El paciente acudirá al INEN el día y hora estimada en ayunas y se dirigirá al 3er. piso de la torre ambulatoria donde será registrado en el área administrativa, donde se le colocará una pulsera de identificación y luego será evaluado por el personal de enfermería para registrar su admisión en la historia clínica.

## 7.3 Preparación Pre-EBUS

El paciente será conducido al área de preparación del paciente por el personal de enfermería, donde, de inicio se realizará el cumplimiento de la lista de verificación.

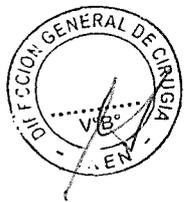
Se deberá confirmar el cumplimiento del ayuno previo al procedimiento (6 horas). No obstante, se encuentre registrado en la historia clínica el antecedente de alguna alergia medicamentosa o alimenticia, se preguntará nuevamente al paciente respecto a las mismas. De haber una nueva alergia no consignada en la historia clínica, se registrará esta información y colocará la pulsera respectiva a la paciente. También deberá preguntársele si dejó de tomar anticoagulantes para aquellos que usan regularmente estas medicinas.

Los exámenes hematológicos, bioquímicos, perfil de coagulación, entre otros estudios sanguíneos deberán ser aceptables. Las pruebas de valoración de la reserva funcional pulmonar, AGA, no son indispensables en el paciente eutrófico con adecuada saturación de oxígeno función respiratoria y la gasometría arterial para el procedimiento; sin embargo, habrá un grupo de pacientes con antecedentes de enfermedad pulmonar intersticial, asma bronquial, EPOC, entre otros, deberán haber tenido valoración del riesgo antes de la EBUS.

Se le vestirá con indumentaria apropiada para realizarse el procedimiento. Se registrarán sus funciones vitales, saturación de oxígeno, peso y talla en la historia clínica. Se le canalizará una vía endovenosa periférica, la misma estará conectada a través de un equipo de venoclisis a un frasco de solución salina al 0.09%<sup>9</sup>.

## 7.4 Traslado del paciente a la sala de EBUS

El paciente será trasladado en una camilla por el personal de enfermería desde el ambiente de preparación del paciente pre - EBUS hacia la sala de EBUS.



DR. ENRIQUE RUIZ MONTE  
C.M.P. 49118 P.N.E. 9054  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA:</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

### 7.5 Paciente en sala de EBUS

El paciente con todas las medidas de bioseguridad será ubicado en la mesa de sala de EBUS en decúbito supino. El procedimiento debe realizarse con el mínimo de recursos humanos necesarios, en el menor tiempo posible y con el menor número de procedimientos de muestreo necesarios para lograr el objetivo clínico.

Los médicos y personal de enfermería que participan en el procedimiento de EBUS deberán cumplir con las normas y medidas protección personal por bioseguridad. Deberán utilizar equipos de protección respiratoria (respirador de uso único N100/FFP3) o respirador con válvula exhalatoria con una mascarilla quirúrgica resistente a fluidos sobre el respirador y casco con pantalla facial. La chaqueta y pantalón deberán ser descartables; gorro, botas, mameluco, bata de manga larga resistente al agua, delantal de plástico de uso único, así como guantes estériles y de protección. Se iniciará el protocolo de lista de chequeo pre EBUS.

Los especialistas, así como los demás profesionales de la salud coordinarán el inicio del procedimiento para realizarse el EBUS. Se aplicará anestesia local en las vías respiratorias con lidocaína spray al 10% en la faringe posterior (3-5 aplicaciones), lidocaína al 2% (2ml) endobronquial antes de la sedación. La lidocaína endotraqueal es para minimizar el reflejo de tos." El anestesiólogo procederá a realizar la "sedación consciente del paciente". En el caso que el procedimiento EBUS requiera anestesia general, entonces el anestesiólogo colocará el tubo endotraqueal de calibre No. 8 o mayor para un fácil deslizamiento del equipo de EBUS que tiene 6.2 mm de diámetro externo. El paciente deberá tener monitoreo permanente del trazado electrocardiográfico, oximetría de pulso, frecuencia cardiaca, presión arterial durante todo el procedimiento y el anestesiólogo registrará durante todo el procedimiento las funciones vitales. La saturación del oxígeno durante todo el procedimiento será mayor del 92% y deberá administrarse oxígeno a través de una cánula binasal o tubo endotraqueal.

El especialista se ubicará en la cabecera del paciente y el asistente lateral a la cabeza del paciente con el monitor al frente del especialista. Se introducirá el equipo por la boca y avanzará progresivamente realizando la inspección sistemática y evaluar los ganglios a ser sometidos a biopsia. En base a la información de imágenes que se vayan viendo mediante el transductor de ultrasonido y al obtener la imagen ecográfica de la o las lesiones peri traqueales o peri bronquial, se fijará en el tejido objetivo para iniciar el procedimiento de TBNA. En este momento, a través del canal de trabajo que posee el EBUS, se introduce la aguja apropiada hasta la lesión visualizada, y así se comienzan a tomar las biopsias respectivas de por lo menos tres aspiraciones por ganglio o tejido a diagnosticar. El espécimen será evaluado in situ por el citopatólogo (recomendable) y luego se colectarán las muestras de los aspirados en un frasco para la investigación patológica<sup>10</sup>. Ver Anexos del 11-21

### 7.6 Paciente en sala de recuperación

Después del procedimiento podría necesitar un seguimiento riguroso para asegurarse de que no sufra ninguna complicación. Si se le administró un sedante, es posible que no recuerde el procedimiento. Probablemente sentirá adormecidas la boca y la garganta por un par de horas. No se le permitirá comer ni beber nada sino hasta que el adormecimiento desaparezca. Una vez que desaparezca el adormecimiento podría dolerle la garganta, tener tos o ronquera durante el día siguiente o algo así. Al término del procedimiento, luego de verificar una adecuada



DR. ENRIQUE RUIZ MOLINA  
C.M.B. 09718 RAVE 9094  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cirugía  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

ventilación del paciente, buenas funciones vitales y estado de conciencia, será conducida a la sala de recuperación. Será ubicado en una camilla para continuar observándolo y monitorizando las funciones vitales, saturación de oxígeno, entre otras, posterior al procedimiento hasta el alta anestesiológica por un periodo mínimo de 2 horas. El paciente luego del procedimiento de EBUS puede presentar tos exigente, esputo hemoptoico, dolor de garganta, dolor torácico, etc. Se deberá observar si hay signos de alarma como desaturación de oxígeno, hemoptisis, dolor torácico creciente, alteración de la conciencia, náuseas, vómitos, ETC.

En este ambiente, el paciente deberá mantenerse con la vía endovenosa por espacio de 4 horas antes de decidir su alta. Como se usó un sedante para que estuviera más cómodo durante la prueba, necesitará siempre de la presencia de un familiar para su transporte y darle las indicaciones de alta pertinentes. Comunicar al paciente y acompañante que los resultados de las biopsias estarán disponibles en unos pocos días, aunque los de algunas pruebas especiales (inmunoquímica, estudios moleculares, entre otros) de las muestras de la biopsia podrían tardar más. Después del procedimiento, necesitará hacer un seguimiento con su médico para obtener los resultados<sup>11</sup>.

## 7.7 Indicaciones diagnósticas del EBUS

Las indicaciones del EBUS están destinadas a explorar todas las lesiones que se encuentran en el mediastino, a nivel paratraqueal, peri bronquial, o canal endo bronquial. La exploración, diagnóstico por aspiración más frecuente son de los ganglios mediastinales para determinar la presencia o ausencia de metástasis ganglionar regional del mediastino, hilo pulmonar (N1-2) de las estaciones accesibles al procedimiento en cáncer de pulmón. La misma indicación sirve para diagnosticar metástasis ganglionar de otras neoplasias malignas intra o extratorácicas. De esa manera, tendremos objetivamente y con documentación patológica el estadio clínico de la enfermedad frente a la sospecha de metástasis visibles en el PET Scan, tomografía o resonancia del tórax. Esta herramienta diagnóstica sirve para establecer la naturaleza de enfermedad ganglionar anormal, aumentados de volumen en uno o varias localizaciones ganglionares del mediastino e hilo, visibles en los estudios por imágenes de origen inespecífico como linfoma, sarcoidosis, enfermedad de Castleman, enfermedad granulomatosa, entre otras hiperplasias ganglionares.

El EBUS sirve para diagnosticar tumoraciones adyacentes a la traquea, bronquios, hilo pulmonar, completamente accesibles para la aspiración con aguja de estos tumores. Finalmente el EBUS diagnostica lesiones de la luz endo bronquial, incluyendo pequeños tumores localizados en el bronquio distal.

El estándar de las indicaciones del EBUS entre los oncólogos y otras disciplinas es principalmente para evaluar el compromiso metastásico de ganglios mediastinales e hiliares, con amplias ventajas frente a las otras modalidades de diagnóstico como son la videomediastinoscopia (VM), linfadenectomía por videomediastinoscopia asistida (VAMLA), linfadenectomía mediastinal transcervical (TEMLA), cirugía con videotoracoscopia asistida (VATS), entre otros procedimientos quirúrgicos<sup>12</sup>.

### 7.7.1 EBUS en Cáncer de pulmón

El rol del EBUS en el cáncer de pulmón es muy útil para el diagnóstico de neoplasias pulmonares que se han desarrollado en la vecindad de la tráquea y se encuentran localizados adyacentes a la pared externa de la tráquea y bronquios principales. Con frecuencia las neoplasias del lóbulo



DR. ENRIQUE RUIZ MONTI  
RNE 3054  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



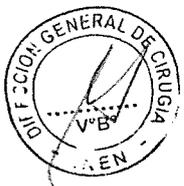
<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

superior que van creciendo cerca de la tráquea, al aumentar de tamaño, suelen infiltrar la tráquea, o bronquios, eventualmente condicionando compresión extrínseca y fácilmente son diagnosticables mediante el EBUS-TBNA. Los micro nódulos localizados en bronquios dislates pueden tener acceso al diagnóstico categórico mediante la ecobroncoscopia. Los tumores primarios múltiples pulmonares de localizaciones centrales también pueden aclararse y diferenciarse de la metástasis. El EBUS sirve para evaluar respuesta terapéutica en pacientes no vienen recibiendo tratamiento sistémico o radiación para el control de la enfermedad, en quienes se aprecian en las imágenes de control post tratamiento, evidencia de masa pulmonar con ciertas dudas de viabilidad tumoral. En los pacientes que tienen recurrencia de enfermedad en la que los tumores fueron tratados con cirugía, quimioterapia, radioterapia, inmunoterapia o cualquier otro tratamiento incluyendo el biológico y presentan imágenes, tumores tipo "bulky" y que se encuentran adyacentes al árbol traqueo bronquial, son los casos ideales para la biopsia aspiración con EBUS con ninguna o mínima complicación y se realizan en forma ambulatoria. En consecuencia, son elegibles para una nueva biopsia por EBUS antes que, por cirugía, con el potencial enfoque terapéutico de inmunoterapia, tratamiento biológico, entre otros. Con la ayuda del EBUS se puede obtener material necesario para el estudio de mutaciones, delaciones genéticas, entre otros estudios moleculares en el tumor pulmonar y que permitirá un mejor diseño de tratamiento personalizado en el enfermo con cáncer de pulmón. Es recomendable obtener no menos de tres muestras de aspirado tumoral para adecuado diagnóstico patológico, pudiéndose realizar cinco pasadas para cuando se considere realizar estudios moleculares. El rápido diagnóstico citológico en presencia del citopatólogo, denominada adecuada y rápida evaluación "on site" (ROSE) del espécimen obtenido, permite establecer en ese momento la presencia de células malignas en el pulmón para fines de diagnóstico y manejo del paciente<sup>13</sup>.



### 7.7.2 Evaluación ganglionar mediastinal en cáncer de pulmón por EBUS

El conocimiento del estado de los ganglios mediastinales e hiliares en el paciente con cáncer de pulmón es determinante para catalogar el estado clínico de la enfermedad en función a la presencia o ausencia de metástasis en los ganglios sospechosos de infiltración neoplásica al estar aumentados de tamaño según los exámenes por imágenes previamente solicitados. Los pacientes con cáncer de pulmón, deberán tener necesariamente evaluación del estadio clínico de la enfermedad para fines del enfoque terapéutico acorde con las guías de práctica clínica del cáncer de pulmón. El manejo quirúrgico dependerá de la ausencia de ganglios mediastinales (N2) o cuando el compromiso hilar (N1) lo permite. La exploración de ganglios sospechosos de metástasis ganglionar regional mediastinal e hilar, con la ayuda del EBUS es determinante y se considera como parte del proceso de diagnóstico sistematizado en concordancia con las guías clínicas vigentes en el manejo de los ganglios hilio mediastinales (N1, N2). El EBUS accede sin problema alguno a los ganglios patológicos paratraqueales altos (grupo 2R, 2L), pre traqueales (grupo 3), del espacio retrocavo pretraqueal (grupo 4R), traqueobronquial izquierda (grupo 4L) y sub carinales (grupo 7). Ganglios sub aórticos (grupo 5) pueden ser visibles por ecobroncoscopia, pero no son biopsiables por la interposición de vasos sanguíneos de alto flujo y no es posible traspasar estos vasos para el muestreo de ganglios de esta ubicación. Lo mismo ocurre con la estación ganglionar para aórtico (grupo 6). La ultrasonografía endoesofágica (USE), accede al grupo sub



DR. ENRIQUE RUIZ MORA  
C.M.P. 19718 R.N.E. 8304  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS







GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

aórtico, asimismo a los grupos paraesofágicos (grupo 8) y del ligamento pulmonar (grupo 9). La videotoracoscopía puede servir para obtener ganglios de los grupos 5 y 6, entre otros. Los ganglios N1 hilares (grupo 10R, L), interpolares (grupo 11R, L) y lobares (grupo 12R, L) son visibles con el EBUS y se pueden aspirar dependiendo del volumen del ganglio. Para realizar el EBUS, por ser un procedimiento diagnóstico que va dirigido a la exploración ganglionar mediastinal e hilar, es requisito indispensable e insoslayable contar con los estudios por imágenes como son la tomografía del tórax en la que se pueden precisar el número y tamaño de los ganglios patológicos, sospecha de metástasis, también se deberá contar de ser necesario con tomografía de emisión de positrones (PET Scan) para caracterizar mejor a los ganglios sospechosos con la ventaja de conocer mejor el metabolismo ganglionar del 18FDG a través del SUV. El rendimiento del EBUS es superior a la videobroncoscopía flexible, pues nos permite conocer detalles importantes de los ganglios sospechosos de malignidad, presencia o ausencia de invasión extra nodal, elastografía, angiogénesis (hipervascularización) del ganglio, precisar necrosis, diámetros, infiltración o no a tejidos vecinos y otras características de la morfología ganglionar. El procedimiento de EBUS-TBNA para ganglios sospechosos de metástasis es la mejor herramienta de fácil diagnóstico, muy rápido y con mínimas o nulas complicaciones. Relativamente menos costoso que otros procedimientos quirúrgicos como son la mediastinotomía o videomediastinoscopía cervical clásica o ampliada, linfadenectomía mediastinal video asistida (VAMLA) o linfadenectomía mediastinal transcervical (TEMLA) en la que el procedimiento quirúrgico toma más tiempo, con mayores potenciales complicaciones que el EBUS - TBNA y en la que los pacientes requieren hospitalización<sup>8</sup>.

Cuando se trata de ganglios mediastinales menores de 10 mm usualmente y de acuerdo con las guías clínicas, no se considera patológico; sin embargo, en el caso que el PET Scan muestre incremento de la captación del radiofármaco glúcido o un SUV por encima de 2.5, se deberá sospechar de metástasis ganglionar regional y se deberá de realizar la ecobroncoscopía y aspiración ganglionar. El especialista que realiza EBUS deberá necesariamente realizar una evaluación sistemática de todas las estaciones ganglionares accesibles y visibles con el fin de documentar la naturaleza de los ganglios. Con la muestra del tejido ganglionar, es posible aprovechar para el análisis molecular de mutaciones cuando se trate de metástasis por cáncer de pulmón principalmente, entre otros. La rápida evaluación Citopatologica de la calidad de la muestra obtenida permitirá decidir si es necesario un pase adicional.

### 7.7.3 EBUS y evaluación ganglionar mediastinal metastásico de origen extrapulmonar

La presencia ganglionar mediastinal o hilar patológico debido al aumento de tamaño de uno o más ganglios confluentes o multifocales, en base a la tomografía de tórax con contraste, se debe considerar de primera instancia el uso del EBUS con criterio diagnóstico. Además de excluir la posibilidad de metástasis por cáncer de pulmón a células pequeñas o no pequeñas, deberá considerarse la presencia de ganglio metastásico cuando el paciente es portador de una neoplasia maligna recientemente diagnosticado y tumor en actividad (metástasis ganglionar sincrónico) o cuando la neoplasia una vez controlada y tiempo después presenta crecimiento de ganglios en el territorio mediastinal o hilar (metástasis ganglionar metacrónica), que puede ser inclusive de larga latencia como ocurre con el melanoma maligno,



**DR. ENRIQUE RUIZ MORI**  
 C.M.P. 19718 R.N.E. 19547  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

cáncer de mama o riñón. El antecedente de cáncer de primario conocido en los pacientes que presentan ganglios patológicos con aumento progresivo de tamaño hace plantear la fuerte sospecha de metástasis ganglionar como primera posibilidad sin que sea absoluta la consideración por lo que hay que plantear los diagnósticos diferenciales correspondientes de acuerdo con cada caso en función a otros antecedentes registrados en la historia clínica. Los tumores de mamas, colon, riñón, tiroides, sarcomas, endometrio, cérvix, recto, entre otros, son de frecuente compromiso metastásico a nivel mediastinal. La mejor forma de acceder a la biopsia de estos ganglios, dependiendo de su ubicación, se deberá considerar la elección del EBUS - TBNA y de esa forma obtendremos un diagnóstico seguro, rápido, sin complicaciones o mínimas complicaciones y a menor costo por ser un procedimiento ambulatorio<sup>11</sup>.

#### 7.7.4 EBUS en la evaluación ganglionar en linfoma

La presencia de ganglios con especiales características, ganglios muy aumentados de volumen, en conglomerado y multifocal que hagan sospechar en linfoma por el cuadro clínico y radiológico con o sin marcador de beta-2 microglobulina, será necesario evaluar la posibilidad de realizar EBUS. TBNA de rápido diagnóstico patológico, evaluación con citometría de flujo e hibridación in situ con fluorescencia. El linfoma de la variedad esclerosis nodular podría ser un caso difícil de diagnosticar por este método dado a la consistencia muy aumentada del tejido tumoral, muy fibroso además y en consecuencia es necesario utilizar agujas de mayor calibre (aguja No.19) para mejorar el rendimiento del procedimiento. Por lo general el criterio de obtener un ganglio entero para el diagnóstico fiable y determinar el subtipo de linfoma con las demás características propias de la enfermedad, la mediastinoscopia y videotoracoscopia diagnóstica se considera oportuno eventualmente. Cuando hay sospecha de recurrencia de enfermedad y se puede considerar el uso del procedimiento EBUS-TBNA, permite diagnosticar las recaídas de la enfermedad para el nuevo enfoque terapéutico<sup>8</sup>.

#### 7.7.5 EBUS en la evaluación ganglionar idiopática

Algunas enfermedades ganglionares pueden aparecer solamente en el mediastino o hilio mediastinal de naturaleza no neoplásica maligna como es el caso de enfermedades granulomatosas por TBC, hongos, sarcoidosis, enfermedad de Castleman, linfadenomegalia criptogénica, entre otras o como parte de una enfermedad sistémica. En esos casos, la utilidad de un procedimiento diagnóstico mínimamente invasivo como es el EBUS-TBNA es de gran utilidad para diseñar el tratamiento correspondiente<sup>8</sup>.

#### 7.7.6 Evaluación del nódulo solitario pulmonar por EBUS

Cuando el especialista evalúa la presencia de un pequeño nódulo pulmonar intraparenquimal, puede hacer uso del EBUS para determinar si es de naturaleza benigna o maligna y de acuerdo con los resultados poder establecer el enfoque terapéutico. Eventualmente podría tratarse de una lesión maligna primaria pulmonar si el paciente tiene alto riesgo para desarrollar cáncer o si hay antecedente de neoplasia maligna extra pulmonar conocida, podría sospecharse de metástasis pulmonar. Con el EBUS-TBNA se podrá determinar si el nódulo es benigno como por ejemplo el hematoma pulmonar, entre otros. Hay un listado de patología inflamatoria o infecciosa que podría tener la forma de un nódulo solitario, por lo que hay que considerar entre los diagnósticos diferenciales<sup>8</sup>.



DAVID ESCOBAR RUIZ M.D.  
CMP 19718 RNE 9354  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cuidado  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

### 7.7.7 Evaluación traqueal y endo bronquial por EBUS

Durante el procedimiento del ingreso endoluminal por el canal traqueal, se podrá visualizar tal cual como ocurre con el videobroncoscopio convencional cualquier alteración patológica de la tráquea con la ventaja que el ecobroncoscopio puede precisar el compromiso de la pared de la tráquea y por fuera del mismo. Lo mismo ocurre cuando hay alteraciones de carácter maligno o benigno del bronquio, que además de obtener muestras del tejido enfermo, existe la ventaja de evaluar el peribronquio. En ambos casos a evaluación también incluye a los tejidos vecinos, ganglios regionales, entre otros. De acuerdo con los hallazgos con el EBUS y el muestreo cito histológico de los tejidos obtenidos, se podrán diseñar los tratamientos apropiados al paciente dependiendo de la naturaleza y extensión de la enfermedad.

### 7.7.8 EBUS para evaluación diagnóstica mediastinal complementaria

El EBUS, permite una adecuada inspección de la luz traqueobronquial, sus paredes, ganglios hilio mediastinales, lesiones pulmonares y el ecógrafo distal posibilita posibilidad de diagnosticar la presencia de lesiones de órganos y tejidos que discurren en el mediastino como el corazón y grandes vasos, con el eco doppler se puede establecer la presencia de TEP, el ecobroncoscopio puede evaluar la evolución de una mediastinitis, estado de un quiste broncogénico, evolución de patologías estructurales de la tráquea y bronquios<sup>8</sup>.

### 7.8 Contraindicaciones del EBUS

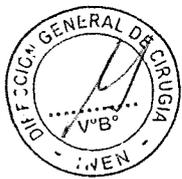
El especialista deberá tener en cuenta que el EBUS tiene contraindicación relativa u otra absoluta.

La contraindicación relativa es por alteración anatómica de la boca o tráquea del paciente y que no permite la introducción del equipo. Cuando hay ganglios mediastinales o intra parenquimales no abordables por este método diagnóstico (grupos 5,6,8,9, 13 y 14), o presencia de micro nódulos mediastinales que difícilmente podrán ser abordados para tener el adecuado rendimiento diagnóstico y pequeñas lesiones nodulares pulmonares milimétricas y micro nódulos periféricos muy distantes y pacientes ASA III

La contraindicación absoluta es cuando la paciente está desaturando y tiene hipoxemia con dependencia del oxígeno, diátesis hemorrágica, uso de anticoagulantes en curso (no ha suspendido el paciente), infarto al miocardio, taquiarritmia, insuficiencia valvular severa, isquemia cardiaca o cerebral recientes, episodio de asma bronquial, Angina de Pecho Inestable, Hipoxemia Refractaria, Alteración de la Coagulación, Inestabilidad Hemodinamica. Pacientes con un performance de actividad ECOG 3 o 4 y/o pacientes ASA IV - V

### 7.9 Complicaciones del EBUS

El procedimiento de EBUS-TBNA no está exento de complicaciones por lo cual el paciente y su familia deberán tener conocimiento con la explicación del especialista antes de proceder con el examen en mención. Una vez que se ha tomado conocimiento de las potenciales complicaciones, luego que el paciente aceptó realizarse el EBUS, deberá firmar el consentimiento informado antes de programarse el procedimiento. Entre las potenciales complicaciones de este procedimiento, son los siguientes: hemoptisis masiva, hipoxemia severa, laringoespasma, broncoespasmo severo, síncope vagal, taquiarritmia cardiaca, sangrado, neumomediastino con o sin neumotórax, pericarditis, mediastinitis, fiebre alta, tos severa, raramente puede haber deceso, sin embargo, es prudente considerarlo. Es importante consi-



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
CMP 18718 RNE 9356  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cirugía  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

derar que el procedimiento diagnóstico, no obstante, en mínimamente invasivo, se asocia a riesgos variables que dependen de factores relacionados con el paciente. Los que tienen algún grado de alteración del tiempo de protrombina (TP), tiempo de tromboplastina parcial activada (TTP), índice internacional normalizado (INR) elevado, plaquetopenia, pancitopenia, entre otras, tienen riesgo de sangrado durante el procedimiento EBUS del orden de 7.5% comparado a <1% de la población sin alteración de la coagulación (63), por tanto, es importante que tengan una evaluación previa con tromboelastografía. Muchos síndromes paraneoplásicos en los pacientes con cáncer están asociados a alteración del INR, el cual se encuentra ligeramente elevado por lo que de ser necesario tendrán evaluación respectiva por el hematólogo para las recomendaciones respectivas. Los anti angiogénicos (inhibidores del factor de crecimiento endotelial), pueden aumentar el riesgo de sangrado al momento de tomar la muestra de biopsia, no obstante que los rangos de los perfiles de coagulación se encuentran dentro de lo normal (sunitinib). Tener en cuenta que la hemoptisis en pacientes con cáncer de pulmón que sometido a una biopsia puede ser importante cuando vienen usando anticuerpos monoclonales (Bevacizumab). Estas alteraciones de fácil sangrado no se detectan en el estudio de coagulación, y por ello debemos seguir las indicaciones de la ficha técnica de cada fármaco en relación con la toma de biopsias. En pacientes oncológicos que vienen recibiendo quimioterapia sistémica o radioterapia, tener en consideración el estado de la cavidad oral, si hay mucositis, aftas o lesiones de diferentes índoles, así como el estado de la mucosa endotraqueal o bronquial secundario a los tratamientos oncológicos, el sangrado por roce del equipo EBUS puede ser considerable (hemoptisis moderada a severa). En este grupo de pacientes hay que manejar con cuidado los sprays de aplicación directa en la mucosa orofaríngea o lidocaína tópica trans traqueal o endo bronquial transglótica. Asano et al.<sup>66</sup>, en una encuesta nacional llevada a cabo en Japón sobre la realización de la EBUS a 7.345 pacientes, refieren una prevalencia de complicaciones graves del 1,23%, siendo la más frecuente el sangrado (0,68%), seguido de las complicaciones infecciosas (mediastinitis, abscesos...) en un 0,17%, de insuficiencia respiratoria (0,07%), y por neumotórax (0,03%) se registró un fallecimiento. Por último, el registro prospectivo AQUIRE<sup>97</sup> en 6 hospitales de Estados Unidos encuentra en 1.317 pacientes una incidencia de complicaciones graves del 1,44%, siendo en su mayoría neumotórax (0,53%), seguido de insuficiencia respiratoria (0,23%) y de sangrado (0,2%), con un fallecimiento. En este estudio se incluían también técnicas convencionales, como la BTB, que fue un factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones<sup>11</sup>.

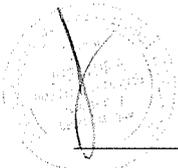
### 7.9.1 Notificación de Incidentes, eventos adversos y eventos centinelas

Es un sistema de reporte que permite la identificación de eventos adversos e incidentes que ocurren durante la atención de salud a fin de realizar un análisis a profundidad de los factores que contribuyen a la presentación del evento o incidente. El personal asistencial o administrativo que evidencie o tiene conocimiento puede realizar el registro de acuerdo con la RJ N° 631-2016/IGSS, ver el Anexo N° 22.

## VIII. ANEXOS

- Anexo 1. Agujas para el EBUS
- Anexo 2. EBUS Lineal
- Anexo 3. EBUS Radial. (EBUS-R)

R. ENRIQUE RUIZ MORA  
CNP 9343 RNE 9364  
Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEoplásicas





<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

- Anexo 4. Sensibilidad y Especificidad del EBUS Lineal
- Anexo 5. Diferencias entre EBUS Radial y EBUS Lineal
- Anexo 6. Sistematización Ganglionar Hiliar y Mediastinal
- Anexo 7. Consideraciones Anatómicas del Mediastino para EBUS
- Anexo 8. Técnica Para Explorar Ganglios Mediastinales con EBUS
- Anexo 9. Abordaje Ganglionar con EBUS, EUS y Mediastinoscopia
- Anexo 10. Suite de EBUS y Consideraciones de Seguridad del Paciente
- Anexo 11. Requerimientos para el Especialista en EBUS
- Anexo 12. Check List de Capacitación en EBUS
- Anexo 13. Pasos para EBUS-TBNA
- Anexo 14. Preparación y Colocación del Balón en el Aplicador
- Anexo 15. Técnica para Introducir el EBUS
- Anexo 16. Características del Ecógrafo distal del EBUS
- Anexo 17. Técnica para introducir la aguja en el EBUS
- Anexo 18. Obtencion de la muestra del especimen
- Anexo 19. Consideraciones para obtención de buena muestra
- Anexo 20. Problemas en la obtención de muestras en EBUS
- Anexo 21. Importancia del citopatólogo en la sala de EBUS
- Anexo 22. Ficha de registro de incidentes, eventos adversos y eventos centinelas



DR. ENRIQUE RUIZ MOCHI  
CMP 19718 PNE 9354  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

### ANEXO 1. AGUJAS PARA EL EBUS

Actualmente, EBUS-TBNA solo permite la obtención de muestras citológicas con una aguja 22-G. Sin embargo, se puede obtener abundante material y los bloques de células preparados a partir de tales muestras pueden permitir la evaluación de los detalles histológicos. Se espera que pronto también estén disponibles comercialmente agujas centrales que permiten el muestreo histológico para EBUS-TBNA.

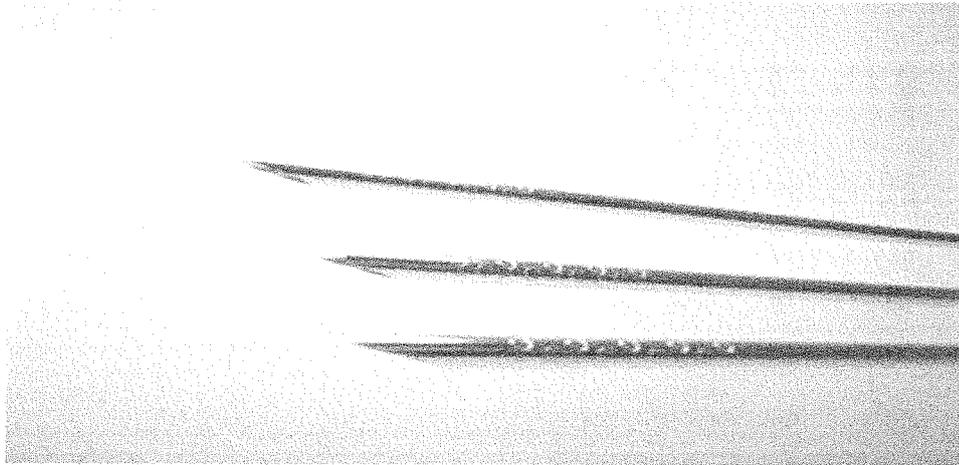


Figura N° 1: De 3 diámetros de agujas de EBUS



Figura N° 2. Salida de la aguja por el canal de trabajo del EBUS



DR. ENFERMERA RUIZ MORA  
CMP 19718 RNE 9804  
Jefa del Equipo Funcional de Cirujía  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

### ANEXO 2. EBUS LINEAL

Es un broncoscopio específico, donde en su extremo distal posee un transductor de ultrasonido, con emisión de frecuencias de onda entre 5 a 7.5 MHz con mayor penetración a los tejidos subyacentes, aunque con menor poder de definición, permitiendo un campo visual de 50 a 90 grados. Este método se comenzó a utilizar a principios del año 2000 por Herth. En la actualidad hay una importante experiencia de más de 20 años. El EBUS lineal identifica y permite biopsia en tiempo real diferentes grupos ganglionares del mediastino e hilio pulmonar (2R, 2L, 3, 4R, 4L, 7, 10R, 10L, 11R, 11L) según la clasificación internacional TNM de IASCL. Permite definir a través del EBUS el estadio clínico en cáncer pulmonar. También permite acceder a cualquier lesión o tumor localizado adyacente a la tráquea y bronquios principales. En el diseño de la unidad del EBUS, cuenta con eco-doppler que permite diferenciar estructuras vasculares.

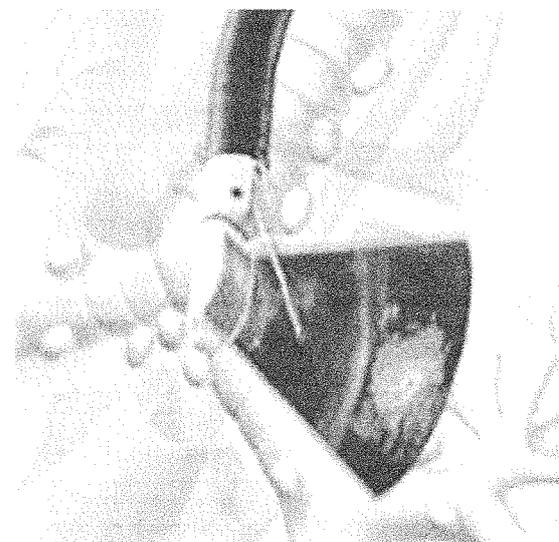


Figura N° 3 Torre de EBUS y Esquema de L-EBUS

*DR. ENRIQUE RUIZ MONTI*  
 CMP 19718 RNE 8054  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cuidado  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

### ANEXO 3. EBUS RADIAL. (EBUS-R)

El ultrasonido radial desarrollado en 1990, permite a través de un transductor rotatorio que se introduce por el canal de trabajo del broncoscopio una imagen de 360 grados. Emite una frecuencia entre 12 a 20 MHz, lo que permite mejor definición de la anatomía de la pared traqueal y bronquial, aunque con menor poder de penetración a los tejidos subyacentes. Este puede ser utilizado para la evaluación de lesiones centrales de la vía aérea y lesiones periféricas. El ultrasonido radial permite definir las diferentes capas de la pared de tráquea y los bronquios. La capa más interna es la imagen compuesta por el balón y la mucosa (hiperecoica). La segunda capa es la submucosa (hipoecoica). La tercera y la quinta capa corresponden a la capa interna y externa del cartílago (hiperecoicas), separadas por una capa esponjiforme (hipoecoica). Esta diferenciación es útil al momento de identificar estructuras comprometidas por invasión tumoral. El rendimiento diagnóstico de R-EBUS en el caso de las lesiones pulmonares periféricas puede ser incrementado al combinarse con otras técnicas, como la fluoroscopia, la navegación electromagnética y la broncoscopia virtual.

En este escenario, el rendimiento diagnóstico varía entre el 65 al 90%, disminuyendo considerablemente en lesiones menores de 15 mm. La EBUS radial puede reemplazar a la fluoroscopia en los procedimientos de biopsia guiados porque permite localizar lesiones pulmonares periféricas con más precisión. En pacientes con lesiones periféricas no visibles con fluoroscopia se puede alcanzar un diagnóstico específico mediante biopsia pulmonar transbronquial guiada por USEB radial en el 70% de los casos. Además del diámetro de la lesión pulmonar, la localización, el aspecto en la tomografía axial computarizada (TAC) y la identificación del bronquio que lleva a la lesión son factores relacionados con la sensibilidad del procedimiento. Las lesiones localizadas en el lóbulo medio y en los segmentos de la lingula tienen mayor rendimiento diagnóstico. Por otra parte, cuando se identifica el bronquio que conduce a la lesión en la TAC el rendimiento también es mayor así como en las lesiones sólidas comparadas con las no sólidas. Las complicaciones son equivalentes a la biopsia transbronquial guiada por fluoroscopia. El sangrado y el neumotórax son las más frecuentes. La EBUS con sonda radial no permite el seguimiento de la toma de muestras con cepillo o pinza de biopsia en tiempo real hasta la diana y, el calibre y la disposición de los bronquios periféricos (distorsión, estenosis) puede dificultar la entrada de la sonda, particularmente las de mayor diámetro. El rendimiento diagnóstico es inferior en las lesiones de diámetro igual o inferior a 15 mm (40%) que en las de diámetro superior a 15 mm y menor o igual a 30 mm (76%).

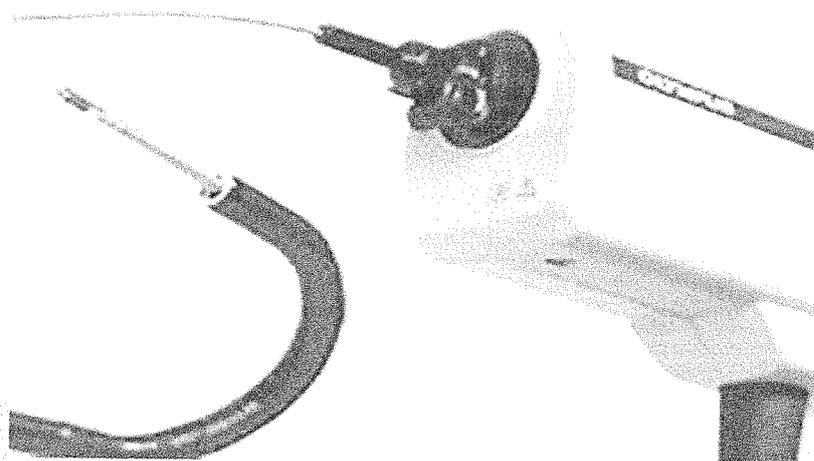


Figura N° 4. EBUS radial



*[Signature]*  
**DR. ENRIQUE RUIZ MORALES**  
 CMP 19718 RNE 9364  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cirugía  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

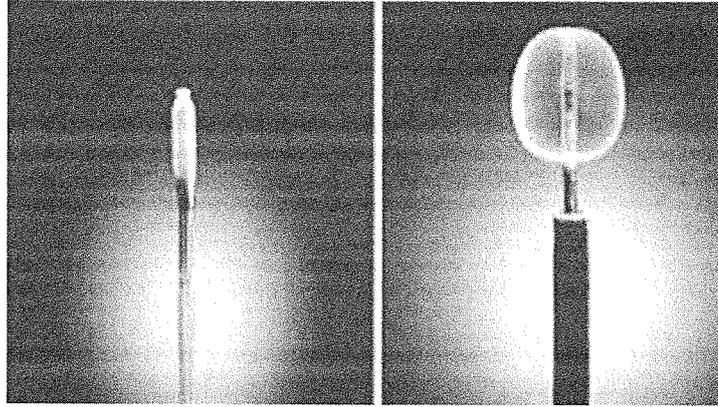


Figura N° 5. Sonda del EBUS radial

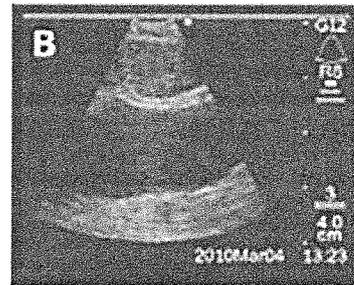
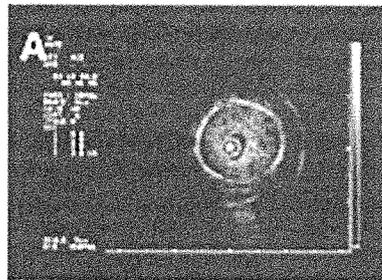
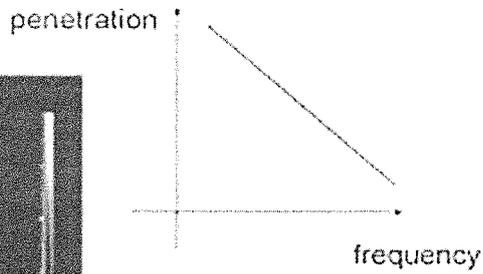
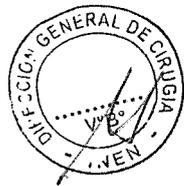


Figura N° 6. Penetración y frecuencia del EBUS radial

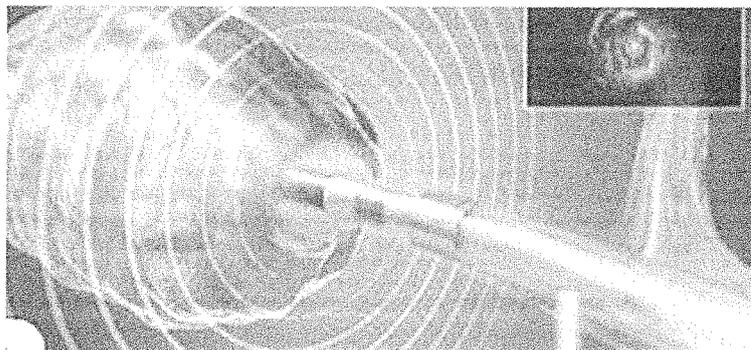


Figura N° 7. Visión ecográfica del EBUS radial de 360 grados

**DR. ENRIQUE RUIZ MORA**  
 CNE 47718 RNE 9394  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

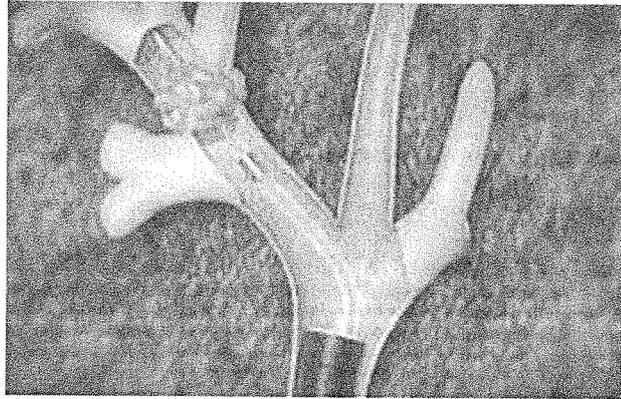


Figura N° 8. Alcance diagnóstico pulmonar distal



Figura No. 9. Nódulo pulmonar izquierdo abordable por EBUS radial

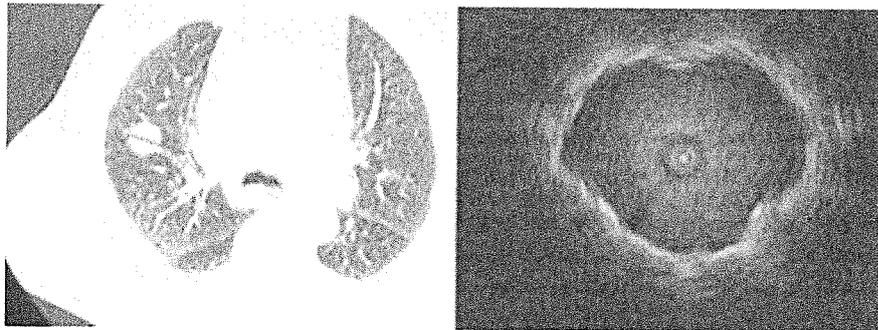


Figura No. 10. Nódulo pulmonar parahiliar derecho abordable por EBUS radial

ENRIQUE RUIZ MORA  
 CMP 19718 PAE 3336  
 Jefe del Equipo Funcional de Citopatología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

## ANEXO 4. SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL EBUS LINEAL

EBUS characteristic	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Diagnostic accuracy
Heterogeneous echogenicity	77.3%	86.6%	69.5%	90.6%	83.9%
The size greater than 1 cm	77.9 %	75.8%	55.9%	89.7 %	76.4%
The presence of CNS	69.4%,	92.6%,	78.9%,	88.4%	86.0%
The presence of distinct margins	94.4%	54.3%	45.5%	96.0%	65.7%

## ANEXO 5. DIFERENCIAS ENTRE EBUS RADIAL Y EBUS LINEAL

Características	Radial	Linear
Transductor	Catéter giratorio	Fijo curvilíneo
Visión	360°	60°
Frecuencia	20 MHz	5-12 MHz
Penetración	~3-4 cm	~ 6 cm (2-9)
Calidad de imagen	Identifica capas pared	No permite ver capas
Punción tiempo real	No posible	Posible
Doppler (vasos)	No posible	Posible

## ANEXO 6. SISTEMATIZACIÓN GANGLIONAR HILIAR Y MEDIASTINAL

## Niveles ganglionares mediastínicos

Nivel	Localización	Estadio ganglionar
1	Ganglios mediastínicos altos	
2	Ganglios paratraqueales altos	
3	Ganglios prevasculares y retrotraqueales	
4	Ganglios paratraqueales bajos	
5	Ganglios subaórticos	N2
6	Ganglios para-aórticos	
7	Ganglios subcarínicos	
8	Ganglios paraesofágicos	
9	Ganglios del ligamento pulmonar	
10	Ganglios hiliares	
11	Ganglios interlobares	
12	Ganglios lobares	N1
13	Ganglios segmentarios	
14	Ganglios subsegmentarios	

<b>GUÍA TÉCNICA:</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS)</b> <b>DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01



Figura N° 11. Grupos ganglionares para EBUS



	Region supraclavicular 1. cervicales bajos, supraclavicular y supraaórtica
	Ganglios del mediastino superior Region Superior 2R Paratraqueal alto, derecho 2L Paratraqueal alto, izquierdo 3a Prevascular 3p Retrotraqueal 4R Paratraqueal bajo (derecho) 4L Paratraqueal bajo (izquierdo)
	Ganglios Aórticos 5 Subaórticos 6 Paraaórticos
	Ganglios del mediastino inferior Region subcarinal 7 Subcarinales Region baja 8 Paraesofágicos (bajo la carina) 9 Ligamento Pulmonar Ganglios H11 10 Hilar 11 Interlobar

Figura N° 12. Mapa ganglionar según IASLC

DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 CRM 19718 RNE 9364  
 Director del Equipo Funcional de Citopatología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

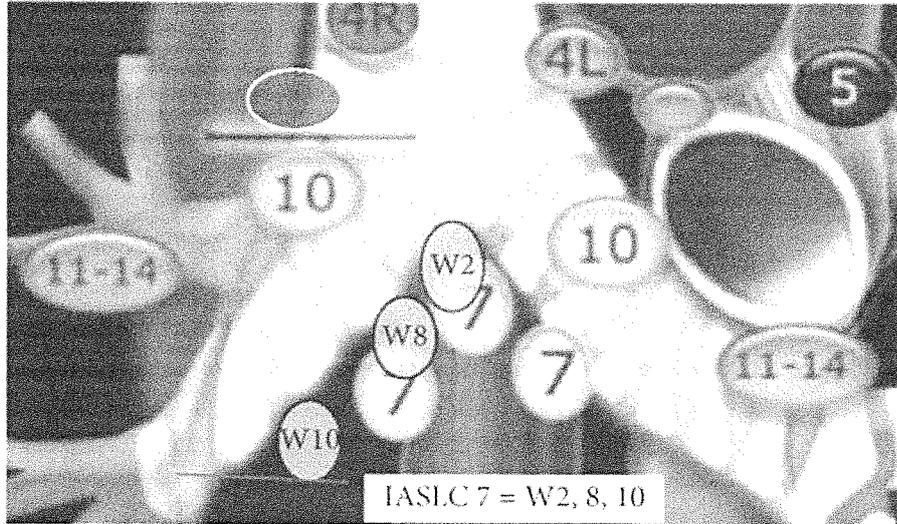


Figura N° 13. Grupos subcarinales según clasificación de Wang

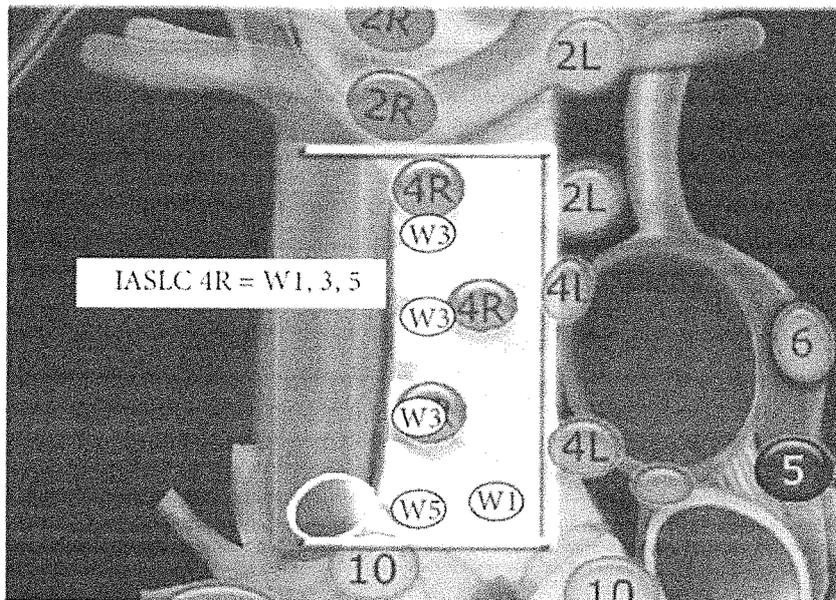


Figura N° 14. Grupos paratraqueales según clasificación de Wang



DR. ENRIQUE ALVAREZ  
 CM# 19718 (11-2003)  
 Médico Jefe de Endoscopia y Broncología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector Salud



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

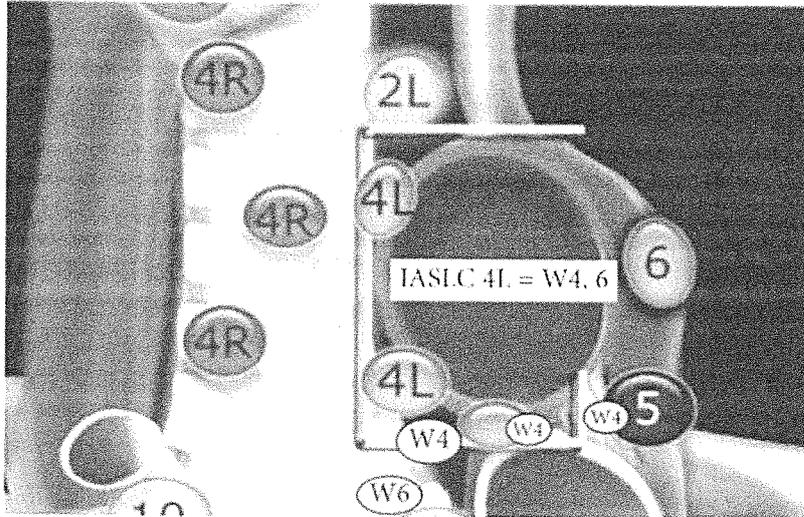
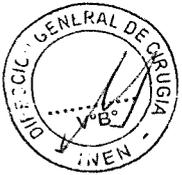


Figura N°15. Grupos traqueobronquial izquierdo según clasificación de Wang



DR. ENRIQUE PI  
 CMP 15718  
 Médico Jefe del Equipo Endoscópico  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

## ANEXO 7. CONSIDERACIONES ANATÓMICAS DEL MEDIASTINO PARA EBUS

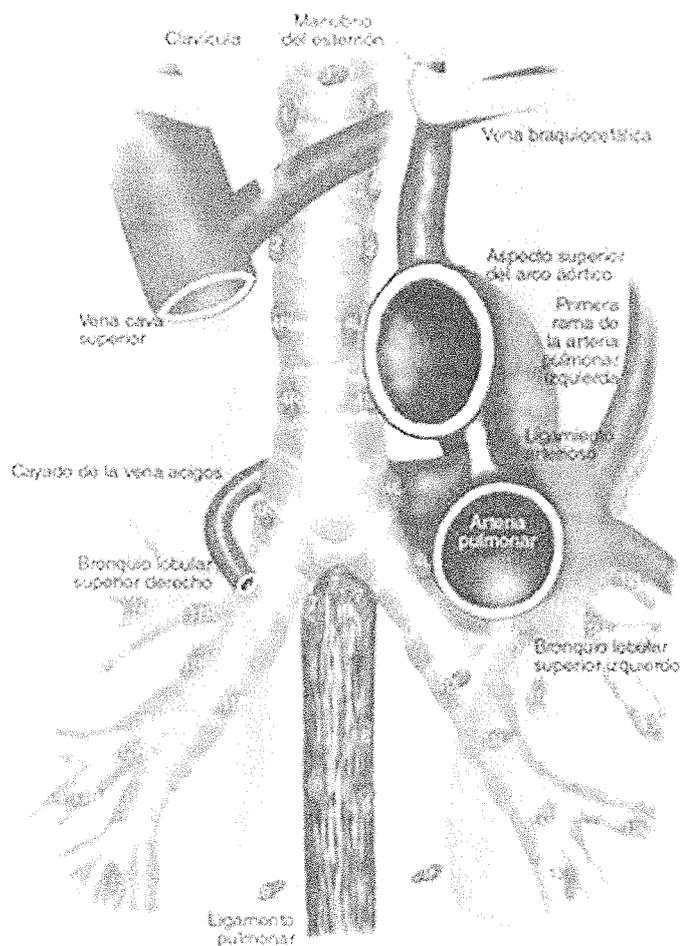
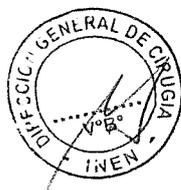


Figura N° 16. Anatomía mediastinal y relación de vasos sanguíneos



DR. ENRIQUE...  
Médico Jefe del Equipo...  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

### ANEXO 8. TÉCNICA PARA EXPLORAR GANGLIOS MEDIASTINALES CON EBUS

- Colocar el transductor del ecobroncoscopio en la porción caudal de la estación ganglionar a estudio.
- Flexionar la punta contra la pared.
- En caso de no obtener una imagen óptima, se instila suero salino en el balón hasta que se obtenga una imagen nítida.
- Una vez localizado el ganglio, se deberá rotar la muñeca para obtener la imagen en la que se vea de mayor tamaño.
- Ganglios mayores de 1 cm en su eje corto, de forma redondeada, márgenes bien definidos sin la presencia de estructura hilar central o con la presencia de necrosis, son sugerentes de malignidad, aunque la valoración de las adenopatías es variable según el explorador.
- Patrón vascular de las adenopatías visibles con el doppler puede resultar de utilidad en la valoración de las mismas. Adenopatías grado II y III con signo de flujo AB positivo tienden a ser malignas.
- Con el fin de ubicar el ganglio en la trayectoria de la aguja, subir y bajar el ecobroncoscopio con movimientos lentos.
- El ganglio a biopsiar se mueve a la derecha e izquierda en la pantalla.



Figura N° 17. Evaluación sistemática de ganglios paratraqueales

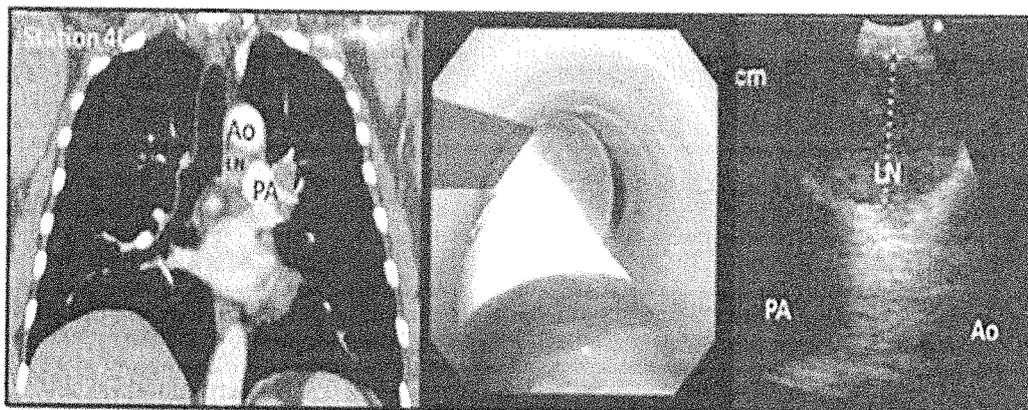


Figura N° 18. Evaluación de la estación 4L



DR. ENRIQUE RUIZ MONTI  
C.M.P. 19718 R.N.E. 9864

Médico Jefe del Equipo Funcional de Citología y  
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas



PERÚ

Sector Salud



GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

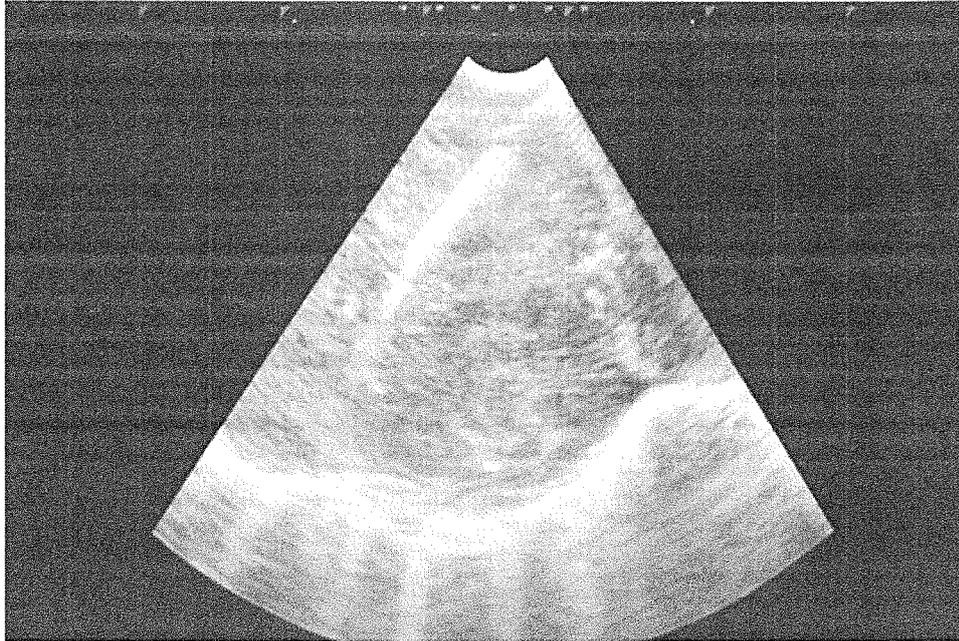


Figura N° 19. Imagen del ganglio hipertrófico

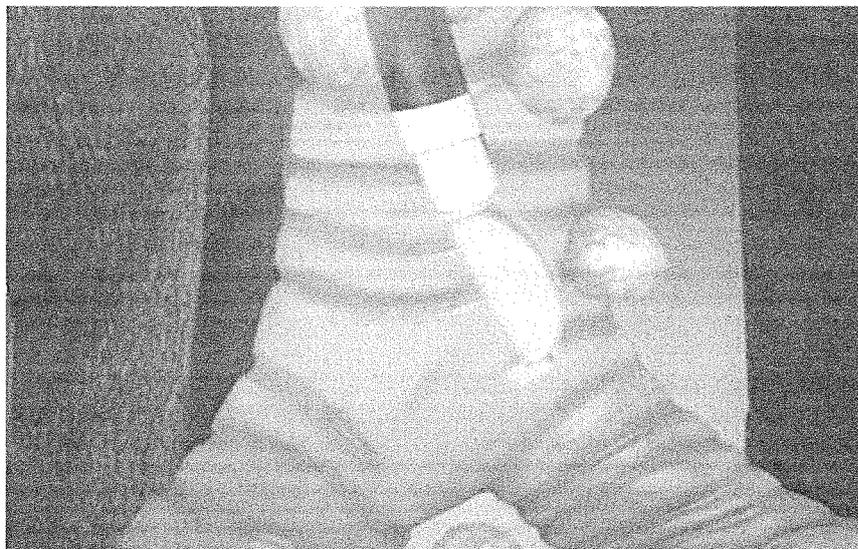
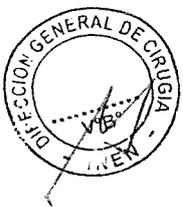


Figura N°20. Detección de grupo ganglionar 4L por EBUS



*DR. ENRIQUE RUIZ MORI*  
 CMP 19718 RNE 9364  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector  
Salud



<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		<b>Código: GT.DNCC.INEN.010</b>	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01



Figura N° 21. Inspección rotatoria del ganglio con el EBUS

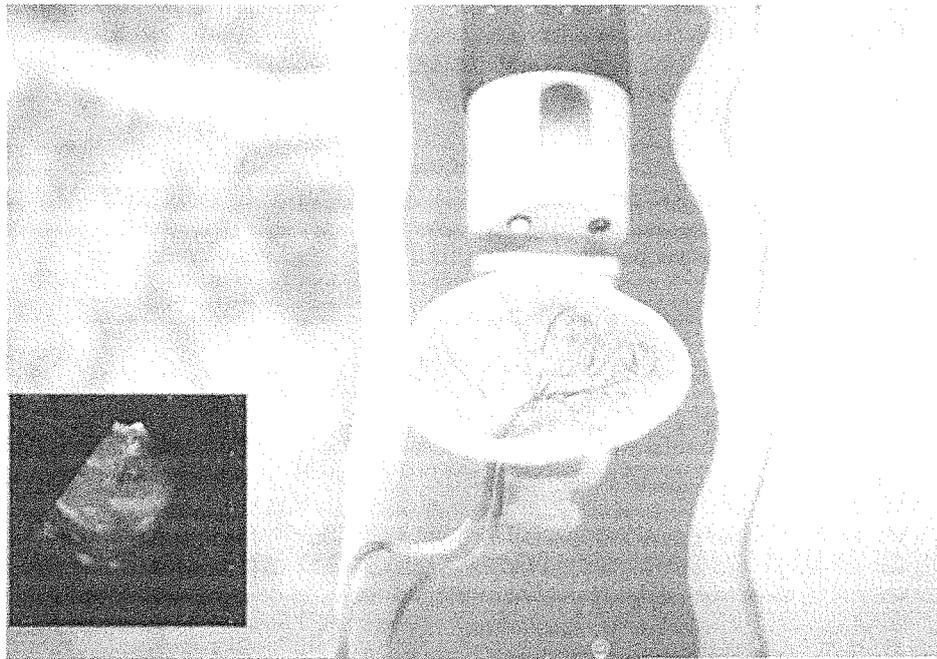
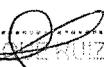


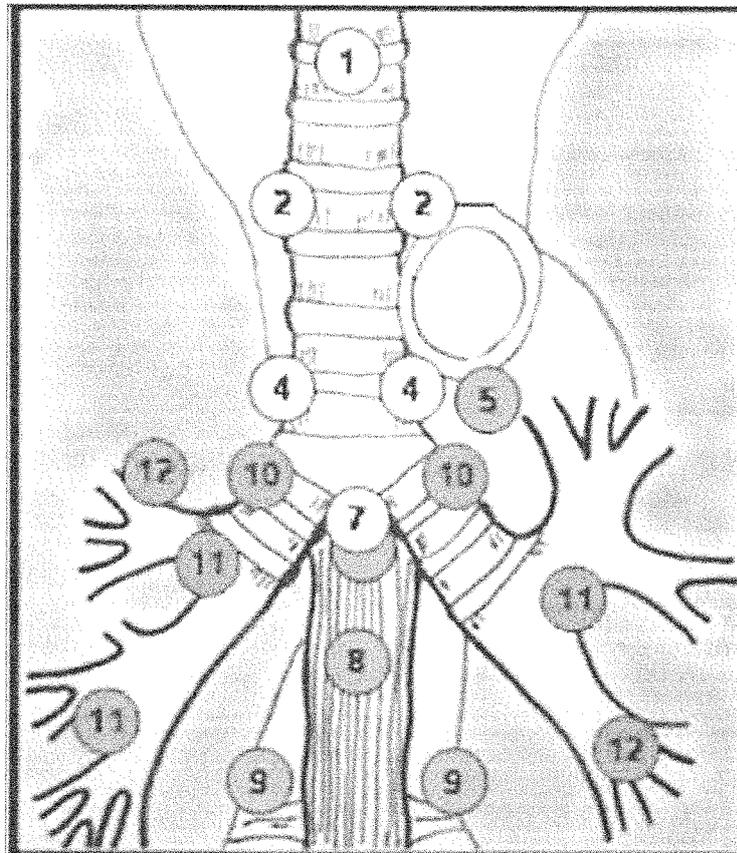
Figura N° 22. Eco doppler para verificar vasos sanguíneos por EBUS

  
**DR. ENRIQUE RUIZ MORI**  
 C.O.P. Nº 0384  
 Miembro del Equipo Nacional de Citología  
 del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas



GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

### ANEXO 9 . ABORDAJE GANGLIONAR CON EBUS, EUS Y MEDIASTINOSCOPIA



- EBUS-TBNA y mediastinoscopia
- EBUS-TBNA
- EUS-FNA

Figura N° 23. EBUS, EUS y mediastinoscopia para el abordaje ganglionar mediastinal

DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 C.M.P. 13718 INEN 9364  
 Médico del Equipo Funcional de Cardiología  
 Unidad de Enfermedades Neoplásicas



PERÚ

Sector Salud



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

### ANEXO 10. SUITE DE EBUS Y CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD DEL PACIENTE



Figura No.24 EBUS



Figura No. 25 Colocación de vía endovenosa

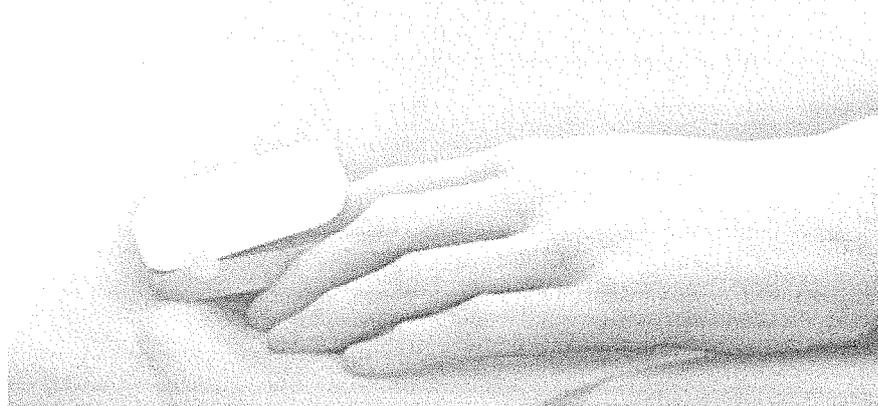
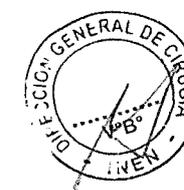
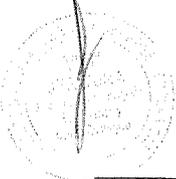


Figura N° 26. Colocación pulsoxímetro



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 OMF 19716 / RNE 9394  
 Médico Jefe, Servicio Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector Salud



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01



Figura N° 27 Colocación tensiómetro



Figura N°28. Colocación de protector bucal



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 CMP 19710 (MIR) 1984  
 Médico Jefe del Equipo de Diagnóstico por Imágenes Cardíacas  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector Salud



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

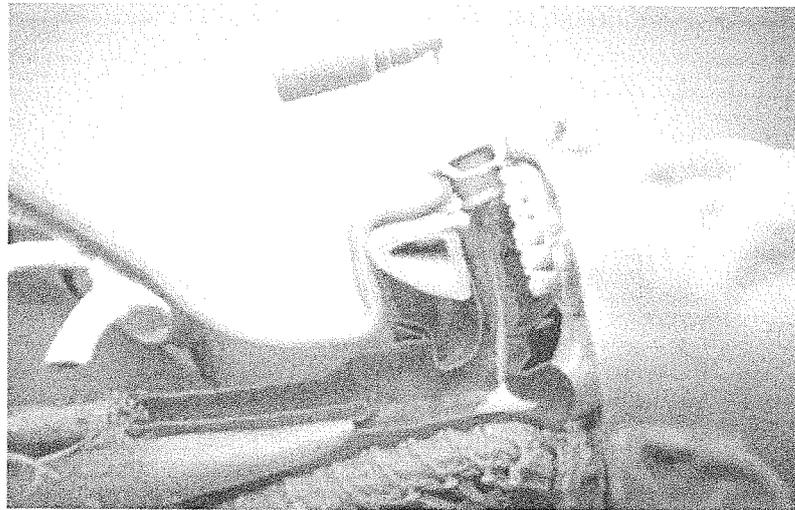


Figura N°29. Aplicación de anestesia tópica en aerosol

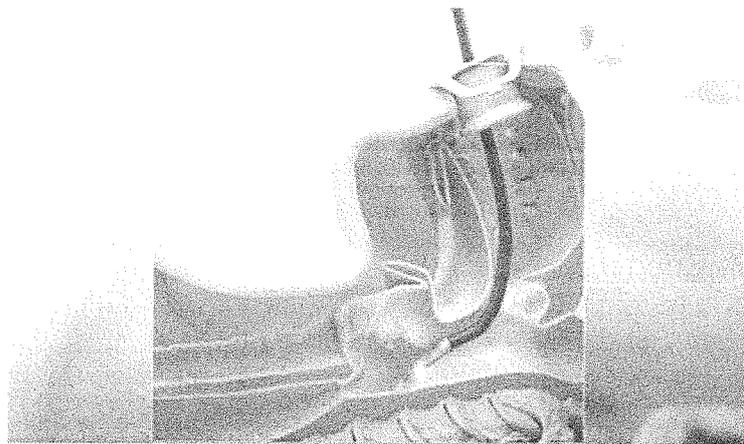


Figura N°30 Instilación de lidocaína en la glotis



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 CRP 13718 ENE 935  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

### ANEXO 11. REQUERIMIENTOS PARA EL ESPECIALISTA EN EBUS

En relación con la metodología de capacitación del EBUS, el número de procedimientos requeridos para alcanzar la competencia en EBUS es variable. En una revisión sistemática de estudios seleccionados a partir de bases de datos PubMed, EmBase y Scopus describen la formación y evaluación de la competencia durante EBUS, específicamente estudios que investigan diversos métodos de entrenamiento, su resultado y el número de procedimientos necesarios para superar la curva EBUS. Se identificaron veintisiete (aprendizaje basado en simulador (n = 8), herramientas para evaluar la competencia en EBUS-TBNA (n = 5) y los números de umbral necesarios para alcanzar la competencia en EBUS-TBNA (n = 16)). Un simulador de EBUS precisamente estratificó a los individuos basándose en el nivel de experiencia en la realización de EBUS. La capacitación recibida en un simulador era comparable con la capacitación tradicional basada en aprendiz. Es importante destacar que las habilidades adquiridas en un simulador podrían transferirse a pacientes del mundo real. El médico que ha recibido capacitación supervisada en el manejo del EBUS deberá haber realizado un número de procedimientos para alcanzar un nivel experto en la curva de aprendizaje, dependiendo además de la habilidad y destreza del especialista y estas competencias obtenidas por el operador del EBUS-TBNA varían según la habilidad y experiencia del operador. Es recomendable de la realización frecuente del procedimiento por el mismo equipo de especialistas para poder manejar el equipo con solvencia y seguridad. El número necesario para superar la curva de aprendizaje inicial de EBUS varió de 10 a 100 en estudios individuales con una media de 37-44 procedimientos. Herramientas como EBUS-STAT (EBUS habilidad y herramienta de evaluación de tareas) y EBUSAT (EBUS habilidad y herramienta de evaluación) fueron eficaces en la evaluación EBUS de los aprendices. Llegamos a la conclusión de que un EBUS simulador o EBUS herramientas de evaluación puede evaluar objetivamente la formación de un EBUS trainer. El entrenamiento basado en simuladores es una modalidad útil en el entrenamiento de EBUS. El número de procedimientos necesarios para superar la curva de aprendizaje inicial es de unos 40. Los centros que participan en EBUS formación podría incorporar el simulador de formación basada en su plan de estudios antes de permitir a los operadores para realizar EBUS en los pacientes. La American College of Chest Physicians recomienda que la formación inicial consista en al menos 50 procedimientos TBNA supervisados para establecer la competencia; mientras que la European Respiratory Society y la American Thoracic Society recomiendan que se supervisen los primeros 40 procedimientos.



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
C.M.P. 18746      F. 15551  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Diagnóstico,  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022 Versión: V.01

## ANEXO 12. CHECK LIST DE CAPACITACIÓN EN EBUS

CHECKLIST de 10 puntos para el MANEJO DEL PROCESADOR DE IMAGENES,  
LA AGUJA Y EL BRONCOSCOPIO EBUS\*

Estudiante \_\_\_\_\_ Año entrenamiento \_\_\_\_\_

Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

 Sesión interactiva  Entorno con paciente

Items educativos* Los items del 1-10 valen 10 puntos cada uno (no hay puntos parciales)	Satisfactorio Si/No
1. Ingreso a la vía aérea y alternar entre EBUS y broncoscopia de luz blanca <input type="checkbox"/> Ingreso vía oral/máscara laríngea/tubo ET <input type="checkbox"/> Alternar EBUS/luz blanca	Si / No
2. Ajustes de la calidad de la imagen; Penetración <input type="checkbox"/> Describir <input type="checkbox"/> Realizar	Si / No
3. Ajustes de la calidad de la imagen: Ganancia <input type="checkbox"/> Describir <input type="checkbox"/> Realizar	Si / No
4. Ajustes de la calidad de la imagen: Frecuencia <input type="checkbox"/> Describir <input type="checkbox"/> Realizar	Si / No
5. Ajustes de la calidad de la imagen: Doppler <input type="checkbox"/> Describir <input type="checkbox"/> Realizar	Si / No
6. Mediciones sobre la imagen seleccionada; Posicionamiento del cursor <input type="checkbox"/> Capaz de describir el posicionamiento del cursor para medir el ganglio <input type="checkbox"/> Capaz de realizar posicionamiento del cursor y mediciones de tamaño	Si / No
7. Broncoscopio: Capaz de demostrar ubicación y funcionalidad del balón para una óptima obtención de imágenes <input type="checkbox"/> Ubicación del balón <input type="checkbox"/> Comprobación de la integridad del balón <input type="checkbox"/> Remoción de burbujas de aire	Si / No
8. Aguja; Capaz de comprobar su integridad y funcionamiento <input type="checkbox"/> Traba de la aguja <input type="checkbox"/> Perilla de ajuste de la vaina <input type="checkbox"/> Sitio de conexión	Si / No
9. Aguja; Integridad, retracción y deslizador <input type="checkbox"/> Integridad <input type="checkbox"/> Retracción en la vaina <input type="checkbox"/> Deslizador se mueve libremente	Si / No
10. Aguja; Integridad y funcionamiento del estilete y la jeringa de aspiración <input type="checkbox"/> El estilete se mueve libremente <input type="checkbox"/> La jeringa de aspiración funciona	Si / No

\* Contiene elementos requeridos por ACGME (cuidado del paciente, conocimiento médico, aprendizaje y avance basado en la práctica, habilidades interpersonales de comunicación, profesionalismo, y práctica basada en sistemas).



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
C.M.P. 13718 R.N.E. 9354  
Unión Jefe del Equipo Especialista de Cardiología  
COORDINACIÓN DE SERVICIOS NEOPLÁSICOS





GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

## ANEXO 13. PASOS PARA EBUS-TBNA

Fase	Descripción
Fase 1	La aguja de biopsia se pasa a través del canal de biopsia.
Fase 2	Se asegura ésta con los tornillos laterales.
Fase 3	La vaina se suelta girando el tornillo inferior.
Fase 4	Con el nódulo visualizado a través del US, la aguja se va avanzado hasta que el balón toque la superficie traqueal, siendo seguro avanzar con la aguja.
Fase 5	La guja asegurada, se localiza hacia la parte superior y se desliza.
Fase 6	La aguja avanzará dentro del ganglio linfático, con el balón insuflado el cual permite una mejor visualización y evitar los artefactos.
Fase 7	Visualizar la aguja entrando dentro del ganglio linfático
Fase 8	Mover la aguja hacia adentro y hacia afuera para aspirar el contenido.
Fase 9	Sacar la aguja.
Fase 10	La jeringa en la parte superior permite la aspiración del contenido de la aguja.
Fase 11	Aplicar en la jeringa succión de 20 ml de aire.
Fase 12	Realizar más de 15 pases en el ganglio.
Fase 13	Se realiza la succión.
Fase 14	Retraer la aguja dentro de su capucha protectora.
Fase 15	El protector de la aguja se desbloquea y se retiran tanto la aguja como protector y material aspirado de coloca en las láminas de vidrio porta objetos.

Real-time endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration of mediastinal and hilar lymph nodes. Chest. 2004.



DR. ENRIQUE PUTZ MOTTI  
CMP 0716 INEN 0204  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA:</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
<b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>			
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

### ANEXO 14 PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL BALÓN EN EL APLICADOR.

El balón que es de látex sirve para mejorar la visión ulytasonográfica. Es especialmente útil en pacientes con anomalías de la vía aérea y en regiones anatómicas de difícil acceso como 4L. A continuación, asegurar el extremo del balón en la ranura proximal del transductor con los dedos índice y pulgar. Instilar de 5 a 10 ml de suero salino por el canal del balón y asegurar que no quedan burbujas en el interior del balón. Comprimir y extraer todo el aire fuera del balón. Asegurar el extremo distal del balón en la ranura distal del transductor. No se puede usar en pacientes con alergia al látex.

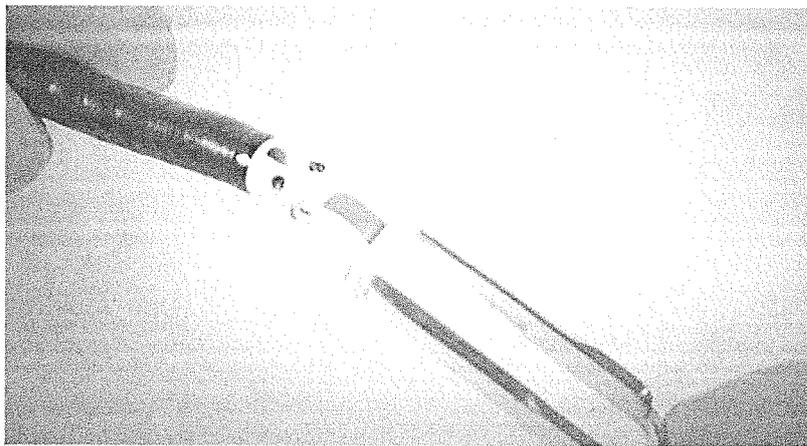


Figura N° 31 Colocación del látex con pinza

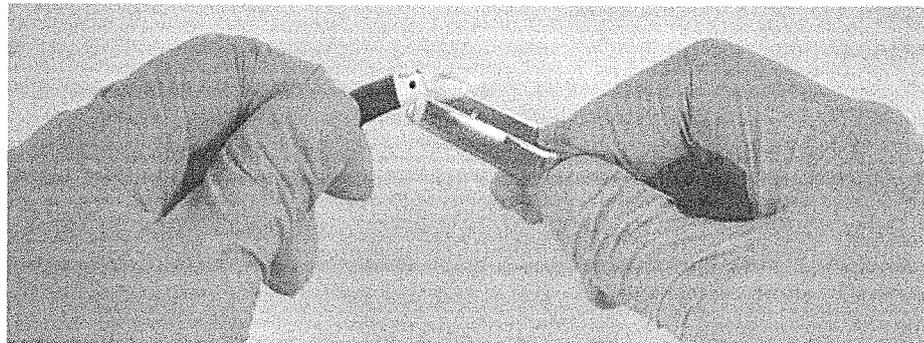
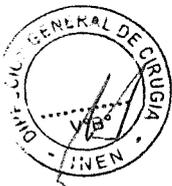


Figura N° 32 Angulación para dejar el látex



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 OMP 19718 RNE 9364  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector Salud



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

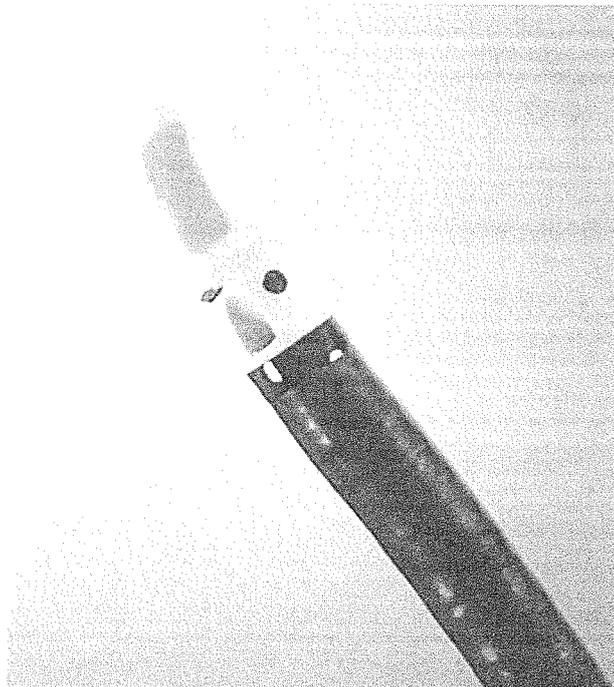
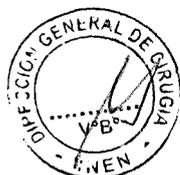


Figura N° 33 Comprobación del funcionamiento del globo



.....  
**DR. JUAN RUIZ MORI**  
 C.O.P. N° 113 RNE 9354  
 C.O. Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

### ANEXO 15. TÉCNICA PARA INTRODUCIR EL EBUS

Paciente con sedación consciente. El paciente no intubado y una vez anestesiada las cuerdas vocales, se procede a introducir el ecobroncoscopio a través de la parte anterior de la glotis para facilitar que el transductor pase sin dificultad, teniendo en cuenta que el diámetro del equipo es importante y que el sistema óptico del ecobroncoscopio proporciona un campo de visión de 80° y a 35° del eje longitudinal del broncoscopio y para obtener una visión directa se deberá flexionar el broncoscopio levemente hacia abajo. Tener en cuenta que la sonda de ultrasonido colocada en la punta del broncoscopio no es visible si el balón no está inflado, por lo que no se debe forzar en la vía aérea, ya que puede causar erosión y sangrado de la mucosa por trauma local. De otro lado tener en cuenta que la inspección de la vía aérea es limitada a nivel de las carinas secundarias por el lado izquierdo a la bifurcación del bronquio lobar inferior y superior, y por el lado derecho a nivel de la bifurcación del bronquio lobar medio con el lobar inferior. Cualquier giro que se realice para introducir el ecobroncoscopio en un bronquio debe hacerse unos 1-2 cm antes de llegar a dicho punto, ya que el transductor se encuentra distal a la óptica.

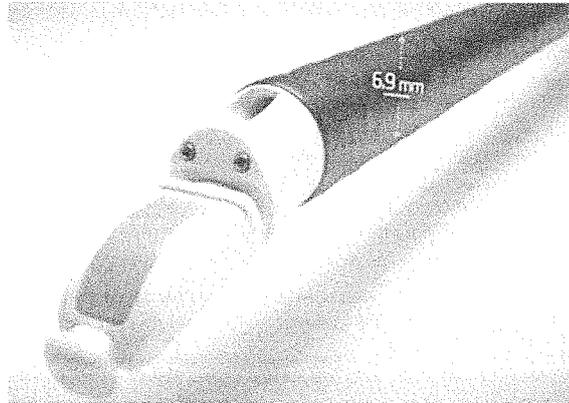


Figura N° 34. Diámetro del EBUS



Figura N° 35. Introducción pre glótica del EBUS

<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

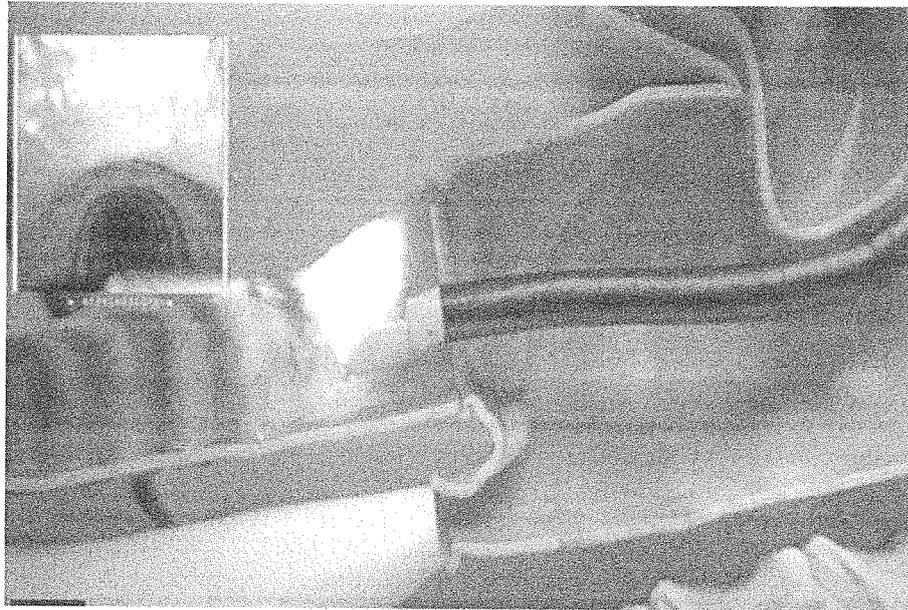


Figura N° 36. Ingreso transglótico del EBUS

### ANEXO16. CARACTERÍSTICAS DEL ECÓGRAFO DISTAL DEL EBUS

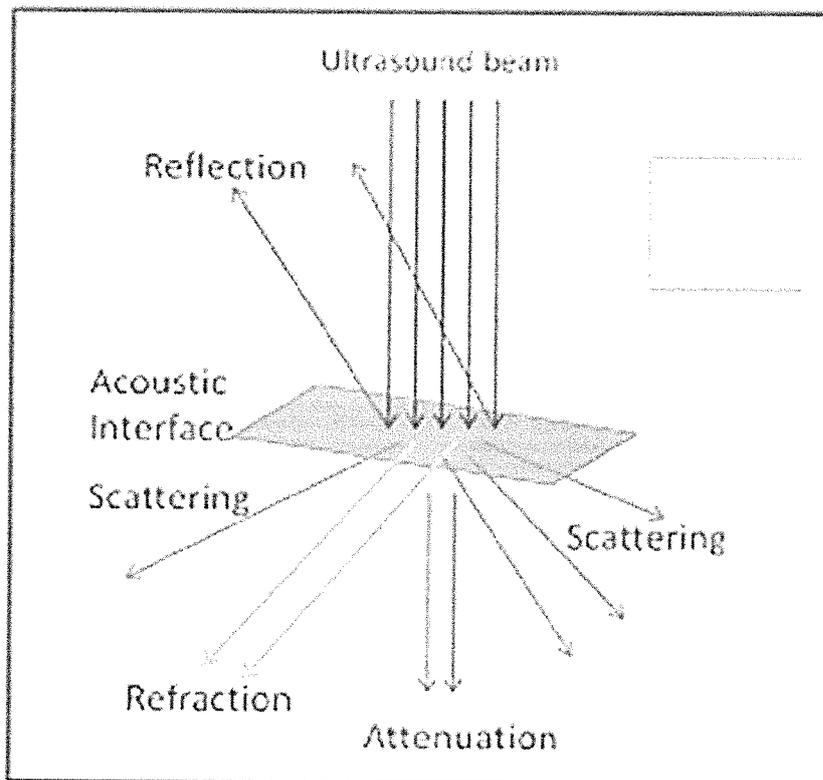
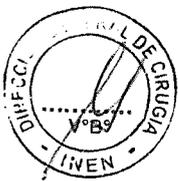


Figura N° 37. Características del ecobroncoscopio



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
 C.M.P. 19719 RNE 9364  
 Médico Asesor Senior - Especialista en Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS







<b>GUÍA TÉCNICA:</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

### ANEXO 17. TÉCNICA PARA INTRODUCIR LA AGUJA EN EL EBUS.

- a. Colocar el ecobroncoscopio en posición neutra, sin flexionar el extremo distal.
- b. Introducir la aguja por el canal de trabajo y fijar la aguja.
- c. Localizar el ganglio en la posición óptima para realizar la punción.
- d. Memorizar la posición del ecobroncoscopio cuando se estudió por primera vez el ganglio, la longitud introducida y la orientación para poder volver a encontrarlo.
- e. Ajustar a la vaina, para que se vea en la imagen endoscópica, y posteriormente fijarla; si se saca mucho, se perderá contacto y calidad de la imagen; si se saca poco, se corre el riesgo de puncionar el canal.
- f. Ajustar la longitud de la aguja según la medida del ganglio + 0,5 cm para compensar el espacio entre el extremo de la aguja y el comienzo del ganglio.
- g. En algunos tipos de aguja, las que tienen los fijadores de punta redondeada sobresalen de la aguja y deben retirarse un par de mm en el momento de la punción, mientras que los de punta biselada se adaptan por completo al perfil de la aguja y no es necesario modificar su longitud. (Se dispone de dos tipos de aguja, 22G y 21G. No hay diferencia en la rentabilidad diagnóstica, pero con la de 21G la conservación de la estructura histológica de la muestra es mejor, lo que puede ser útil para estudios de adenopatías de etiología desconocida. Sin embargo, la muestra está más contaminada de sangre con la de 21G, lo que dificulta el análisis citopatológico, sobre todo in situ.)
- h. Sujetar firmemente el mango de la aguja con el dedo índice y el pulgar, mientras que la palma y el resto de dedos deben sostener el resto de la aguja y estar fijados en la parte inferior.
- i. La punción se puede realizar poco a poco para intentar mantener la visión de US y adaptarse a los movimientos respiratorios y latidos del corazón o con un golpe rápido y firme.
- j. A mayor fuerza y velocidad de punción (golpe seco), más facilidad de traspasar la pared, sobre todo a nivel traqueal.
- k. El asistente fijará el ecobroncoscopio a la altura de la boca del paciente, sin empujarlo ni cambiar su posición, para no perder la imagen en el momento de la punción.
- l. En ocasiones, es muy útil que el asistente imprima cierta presión para facilitar la penetración.
- m. Para poder certificar la ubicación del extremo de la aguja, es útil movilizar el inflador hasta observar la transmisión de los movimientos en la pantalla.



DR. ENRIQUE RUIZ MORI

C.M.P. N° 10 RN# 9364  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

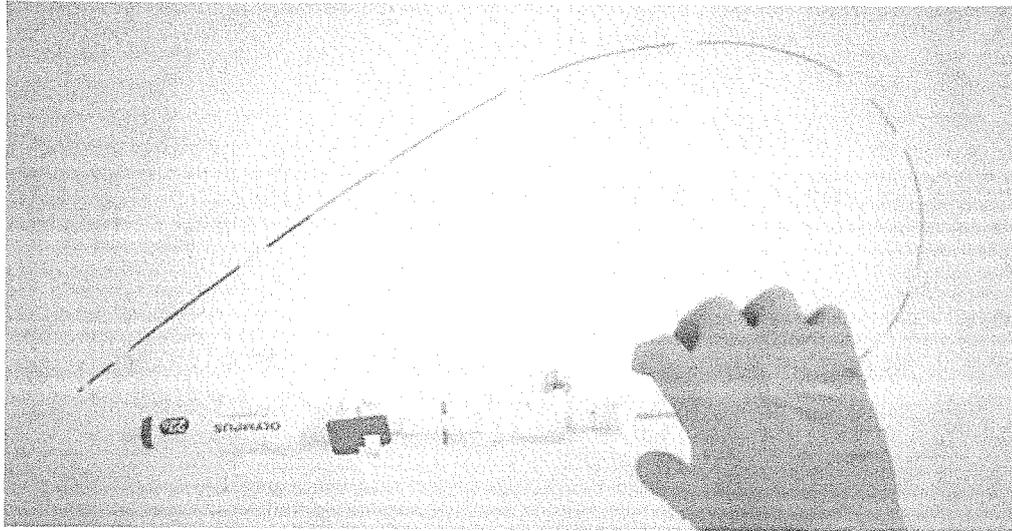


Figura N° 38. Preparando aguja del EBUS



Figura N° 39. Acondicionando el dispositivo para tomar la muestra

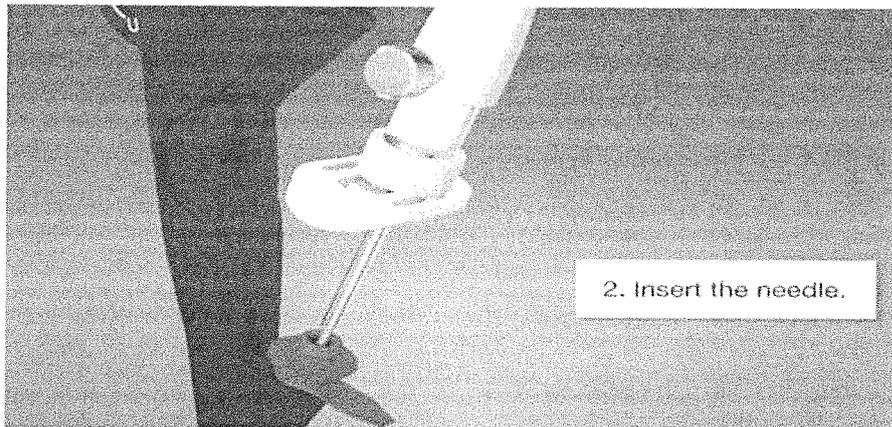


Figura N° 40. Inserción de la aguja en el canal de trabajo del EBUS



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
C.M.P. 10718 R.N.E. 0004  
Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

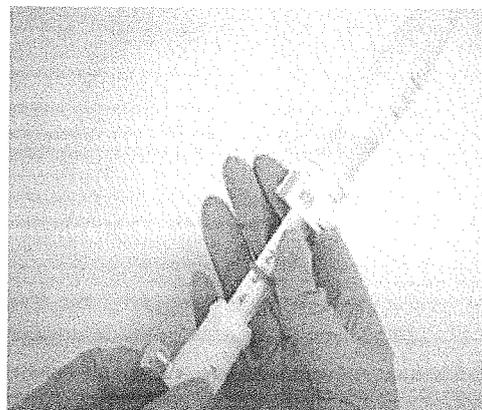
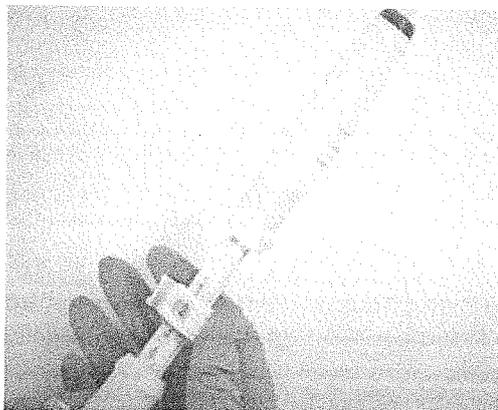


Figura N° 41. Pasos para asegurar la aguja del EBUS



Figura N°42. Paso que muestra fijación de la aguja

#### ANEXO 18. OBTENCION DE LA MUESTRA DEL ESPECIMEN

- Extraer el estilete poco a poco mientras se realizan pases de la aguja dentro del ganglio linfático para aspirar por capilaridad el material.
- Colocar la jeringa y abrir la succión a 5 mm de Hg (puede incrementarse hasta 10 cm H<sub>2</sub>O). Es preferible comenzar sin succión e ir aumentando la presión negativa en caso de obtener poca cantidad de muestra que comenzar con mucha presión y obtener una muestra hemática.
- Realizar 3-4 pases más de la aguja dentro del ganglio, sin salirse de los límites, pero aprovechando al máximo la longitud de este, de forma suave.
- Si hubiera salida de material hemático en la jeringa de succión entonces se deberá finalizar los pases.
- Los pases sucesivos se deberán realizar sin succión.



GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

- f. La frecuencia de los pases debe ser de 1 a 2 movimientos por segundo durante menos de 6 segundos (da tiempo a realizar unos 4-5 pases).
- g. Una vez finalizados los pases, con la punta de la aguja dentro del ganglio, cerrar la succión y retirar la jeringa para evitar que con la presión negativa restante se aspire material contaminante al extraer la aguja.
- h. Extraer la aguja e introducirla dentro de la vaina hasta oír un "click" y fijarla. Para tomar muestra de otra zona dentro del mismo ganglio, se puede cambiar el ángulo de punción retrayendo la aguja hasta el límite proximal y moviendo la palanca de flexo-extensión.
- i. Realizar 3-4 pases más. Es importante ver la punta de la aguja en todo momento.



Figura N°43. Ubicación del ecobroncoscopio frente al ganglio

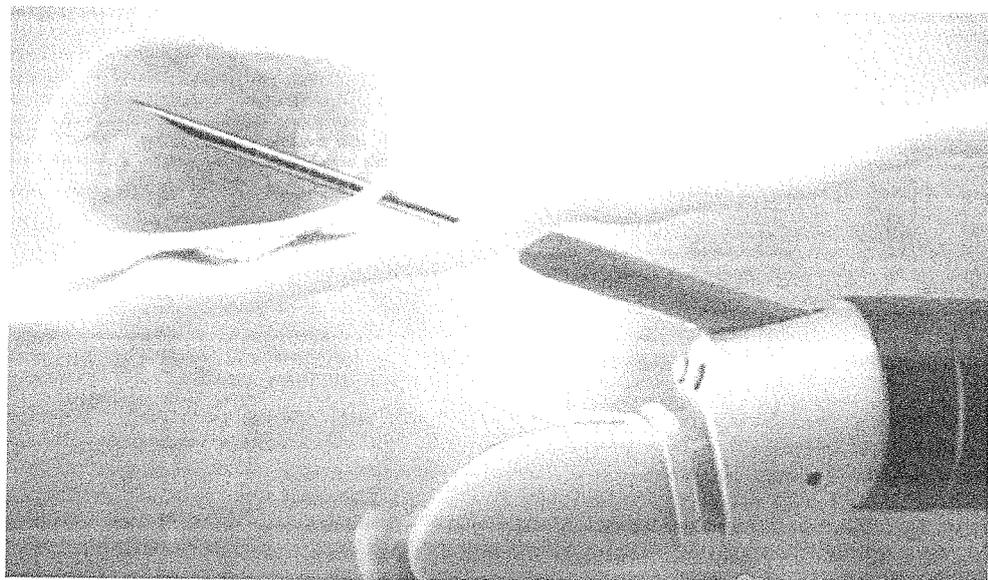
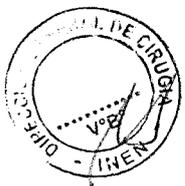


Figura N° 44. Punción del ganglio con la aguja



DR. ENRIQUE RUIZ MORI  
C.M.P. 13715 - C.N.E. 9364  
Jefe de Equipo Funcional de Cardiología  
y Centro de Diagnóstico de Enfermedades NEOPLÁSICAS



PERÚ

Sector Salud



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

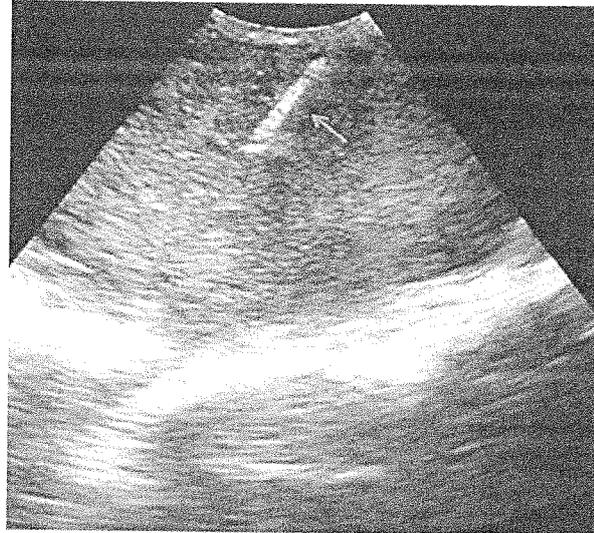


Figura N° 45. Visión ecográfica de la aguja en el ganglio mediastinal

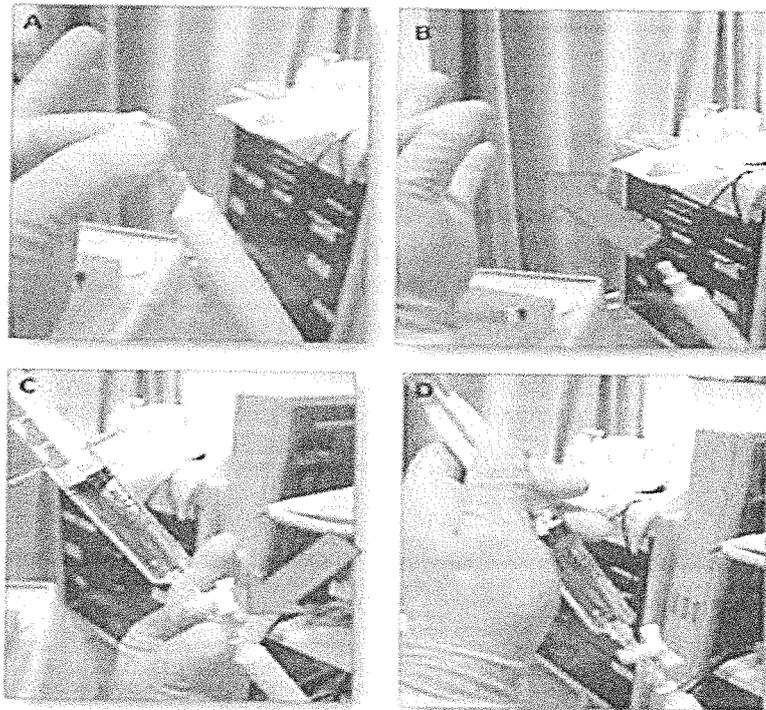
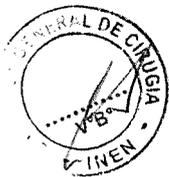


Figura N° 46. Maniobras secuenciales para la aspiración con aguja

DR. ENRIQUE RUIZ MOF  
 C.M.P. 18719 - INEN 9364  
 Médico Jefe del Equipo Funcional de Cardiología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



PERÚ

Sector Salud



<p>GUÍA TÉCNICA:  <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS)  DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b></p>		<p>Código: GT.DNCC.INEN.010</p>	
<p>Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX</p>		<p>Implementación: 2022</p>	<p>Versión: V.01</p>

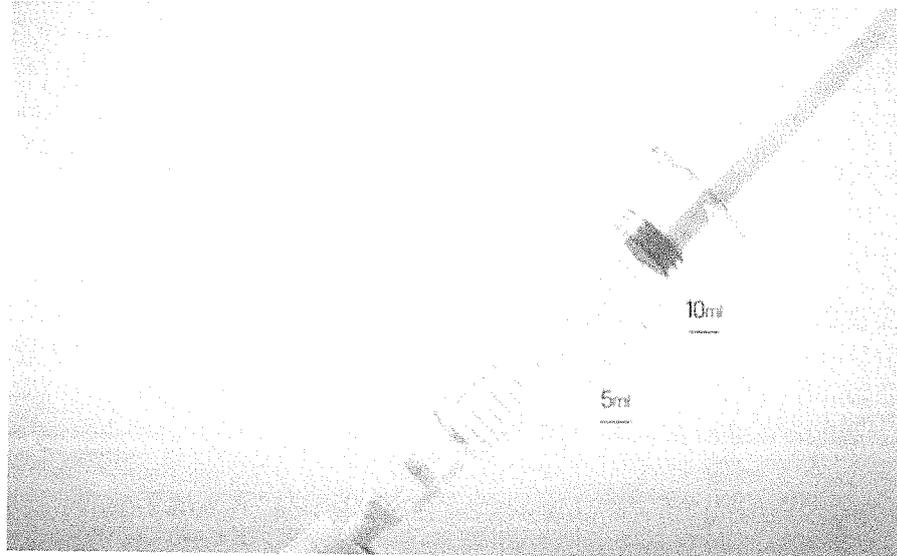


Figura N° 47. Presión negativa 5-10ml de aspirado con jeringa calibrada



Figura N° 48. Vista de la jeringa y el dispositivo de la aguja del EBUS



DR. ENRIQUE RUIZ MO.  
CMP 1972 INEN 0374  
Médico Jefe de Equipo Funcional de Cirugía  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS



<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

### ANEXO 19 CONSIDERACIONES PARA OBTENCIÓN DE BUENA MUESTRA

Para la adecuada obtención del diagnóstico, el operador deberá:

- Realizar por lo menos de tres a cuatro aspiraciones por estación ganglionar, aunque algunos los autores recomiendan cinco pases para EUS-FNA de ganglios linfáticos.
- Es posible que se necesiten más pases por sitio para llegar a un diagnóstico de malignidad (una media de 4,4 pases) que para llegar a una lesión benigna (un promedio de tres pases).
- Con la evaluación in situ de la adecuación, puede ser posible realizar un número menor de pases ya que el procedimiento se detiene una vez que se llega al diagnóstico de malignidad, afección granulomatosa o inflamatoria. Sin embargo, para reducir el número de resultados falsos negativos, creemos que si no se identifica malignidad o inflamación granulomatosa durante la evaluación rápida in situ, se debe realizar un mínimo de tres aspirados adecuados por estación de ganglio linfático.
- El tiempo medio del procedimiento varía de 44 a 22 minutos. Sin embargo, dependiendo del tamaño, la dificultad para acceder a la lesión, el número de pases y la habilidad y experiencia del operador, puede llevar mucho más tiempo.

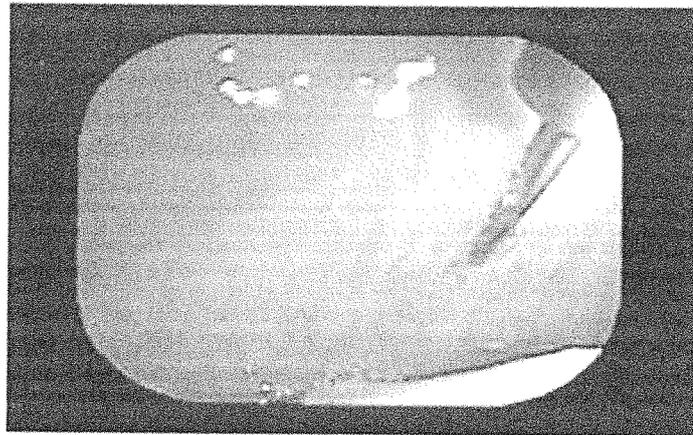
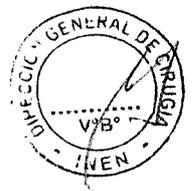


Figura N° 49. Momento de punción transtraqueal

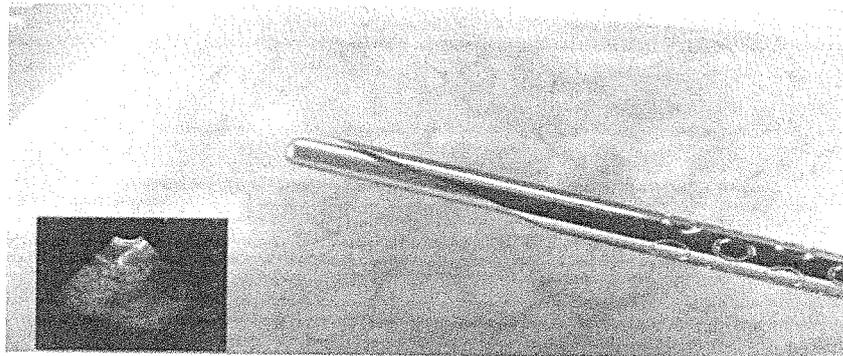
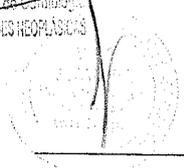


Figura N° 50. Ingreso al ganglio de la aguja con la guía

DR. ENRIQUE RUIZ MORA  
 C.M.P. 13716 R.N.E. 3354  
 Director del Servicio de Diagnóstico por Imágenes  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

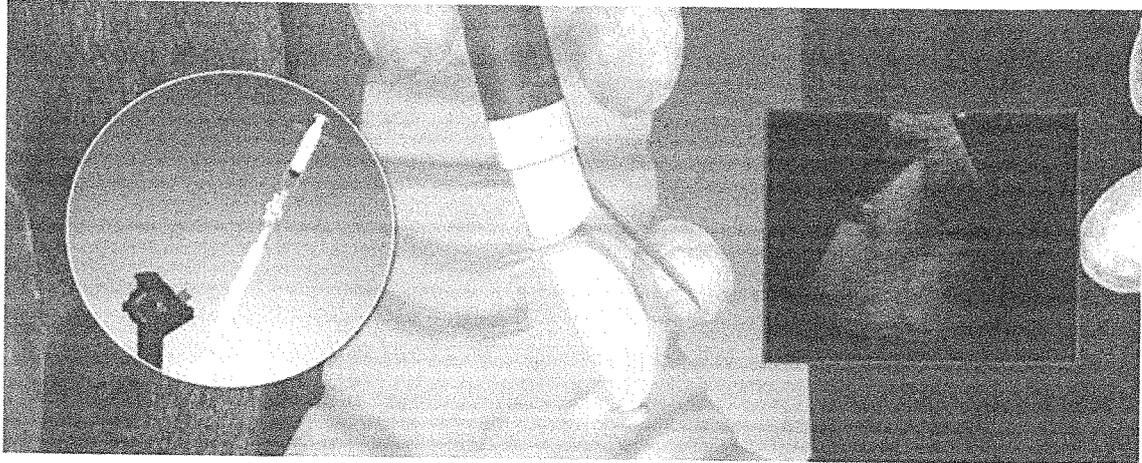


Figura N° 51. Ingreso de la aguja, aspiración e imagen ecográfica

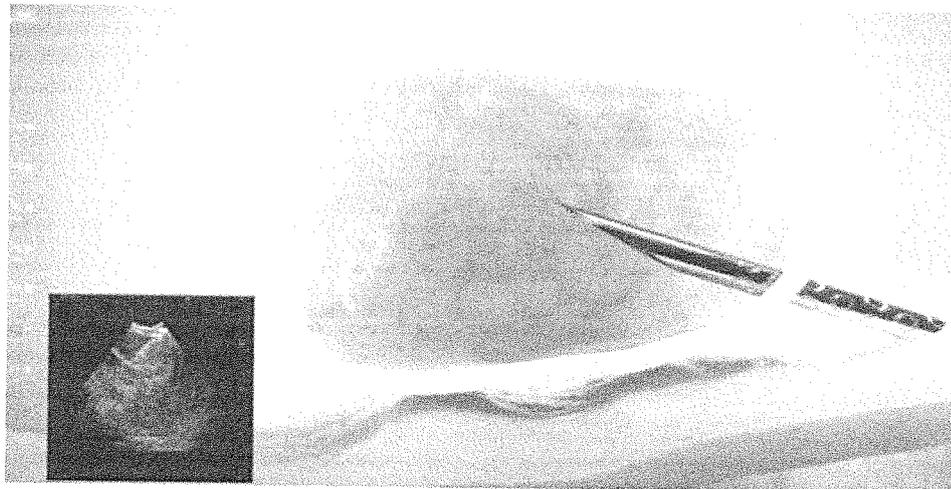


Figura N° 52. Introducción de la aguja al ganglio y pases consecutivos

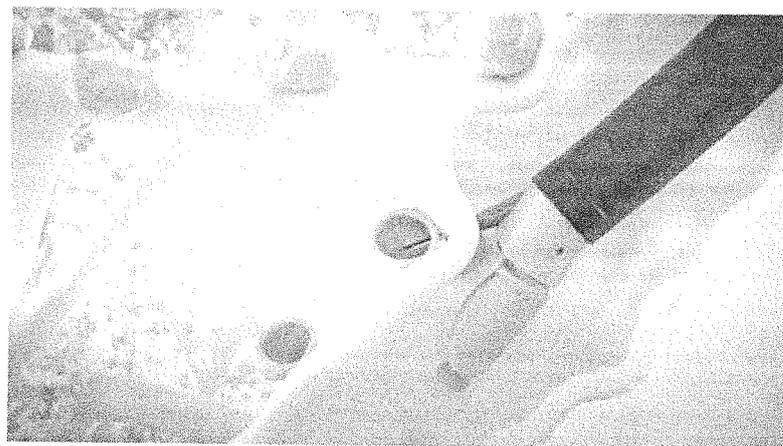


Figura N° 53. Punción al ganglio sin sobrepasarlo



DR. ENRIQUE RUIZ MORI

C.M.P. 14716 DNE 9251

Médico Jefe del Equipo Funcional de Cirujía  
Asesor de Diagnóstico y Tratamiento de Neoplasias

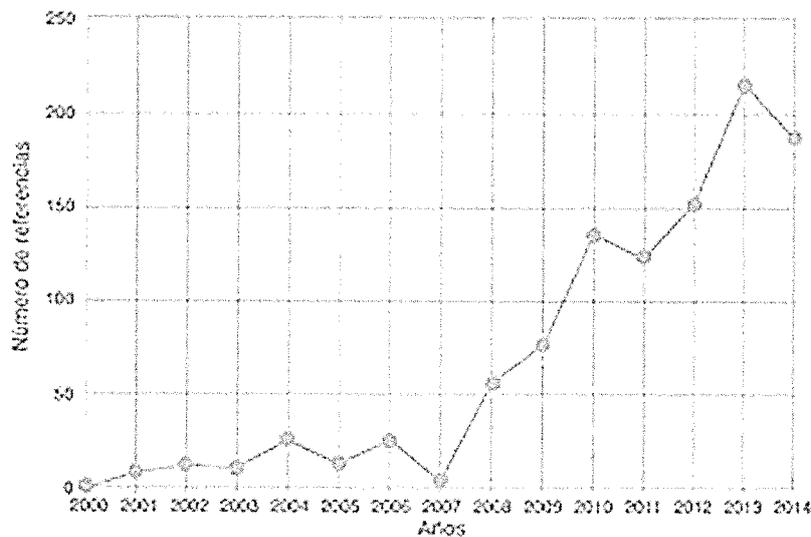




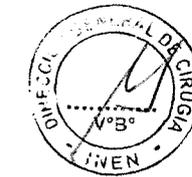
<p>GUÍA TÉCNICA:  <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS)          DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b></p>		<p>Código: GT.DNCC.INEN.010</p>	
<p>Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX</p>		<p>Implementación: 2022</p>	<p>Versión: V.01</p>

### ANEXO 20. PROBLEMAS EN LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS EN EBUS

Pueden ocurrir errores de muestreo si el objetivo no se identifica adecuadamente y no se correlaciona con la TC. Las muestras no diagnósticas generalmente están contaminadas con epitelio de las vías respiratorias o sangre. La técnica de muestreo adecuada, como se describe arriba, está diseñada para reducir la tasa de muestras no diagnósticas a alrededor del 5%. Las muestras falsas negativas ocurren a tasas variables y dependen de factores como la experiencia del operador y del citólogo. Incluso en las manos más experimentadas, se pueden observar tasas de falsos negativos de hasta el 15-20%. Para minimizar los resultados falsos negativos, se deben tomar muestras del ganglio más grande y del segundo más grande en cada estación, especialmente en el adenocarcinoma. El paso más importante para minimizar el daño potencial al paciente por una muestra falsa negativa es buscar una técnica de biopsia alternativa si el médico tratante tiene la más mínima duda sobre la credibilidad del resultado. Pueden producirse muestras falsas positivas si la TBNA se realiza a través de un área de displasia bronquial epitelial de alto grado o carcinoma in situ.



Esquema 1. Curva creciente del uso del EBUS \*



DR. ENRIQUE ESTANIS  
 CMC 19710 RNE 0354  
 Médico Cirujano Funcional de Cirugía  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





<b>GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

**ANEXO 21. IMPORTANCIA DEL CITOPATÓLOGO EN LA SALA DE EBUS**

La disponibilidad de un Citopatólogo experimentado es esencial para el éxito de la EBUS-TBNA, permitiendo optimizar las muestras obtenidas durante la aspiración del ganglio o tejido. El citopatólogo in situ no solo garantiza la preparación adecuada de la muestra sino que permite distribuir la muestra para estudios adicionales como Citometría de flujo, cultivos, estudios citogenéticos de inmunohistoquímica o moleculares. La finalidad será indicar si la muestra es suficiente para llegar al diagnóstico y para ello requiere tener la información clínica y radiológica así como una comunicación directa con el operador y médico tratante.

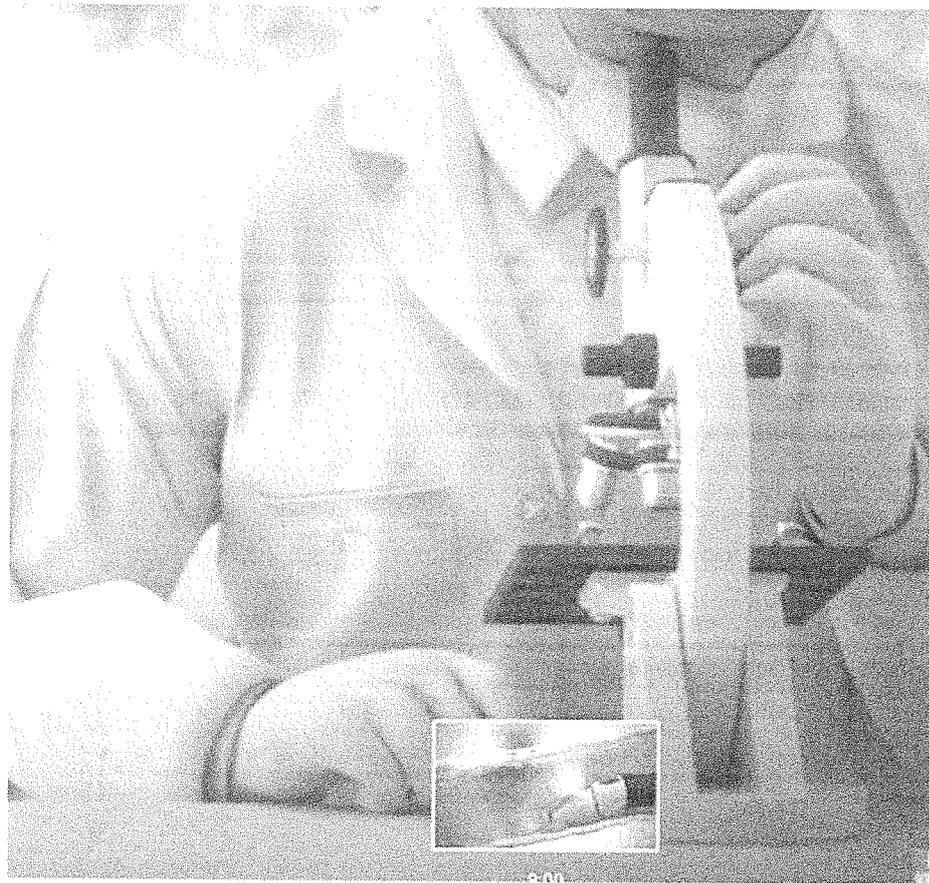
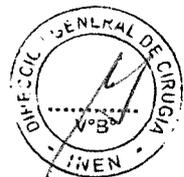


Figura N° 54 El patólogo se encuentra "on site" (ROSE) para evaluar la calidad de la muestra y el diagnóstico.



DR. ENRIQUE BUIZ MO  
CMT 1971 RNE 936  
Médico Jefe de Endoscopia y Diagnóstico  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOLÁSICAS



GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022      Versión: V.01

**ANEXO 22. FICHA DE REGISTRO DE INCIDENTES, EVENTOS ADVERSOS Y  
EVENTOS CENTINELAS**

I) FECHA DE NOTIFICACION: \_\_\_\_\_

II) SERVICIO: \_\_\_\_\_

III) PERSONAL DE SALUD QUE NOTIFICA:

Médico

No medico (Especificar: \_\_\_\_\_)

Personal en formación (Especificar: \_\_\_\_\_)

IV) Según las definiciones escritas, el suceso se trata de un:

**Incidente:** Es una circunstancia que podría haber ocasionado un daño innecesario a un paciente.

**Evento adverso:** Es un daño, una lesión o un resultado inesperado e indeseado en la salud del paciente, como consecuencia de problemas en la práctica, productos, procedimientos

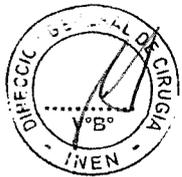
➔ **De ser el suceso un evento adverso, por favor sírvase marcar que tipo de evento adverso es según las consecuencias de este suceso.**

**Leve:** El paciente presenta síntomas leves o las perdida funcional o el daño que presentan son mínimos o intermedios, de corta duración y no es necesaria la intervención o esta es mínima sin prolongar la estancia.

**Moderado:** Un evento que necesita de intervención como por ejemplo una cirugía o la administración de un tratamiento suplementario, prolonga la estancia hospitalaria del paciente o que causa un daño o una pérdida funcional permanente o de larga duración.

**Grave:** En este evento adverso, el paciente necesita de una intervención como por ejemplo de una cirugía o la administración de un tratamiento suplementario, o se prolonga la estancia hospitalaria o que causa un daño o una pérdida funcional permanente o de larga duración.

**Muerte:** En este caso, el evento causó la muerte o la propició a corto plazo.



DR. ENRIQUE RUIZ MORA  
 C.M.P. 19418 / N.º 9384  
 Médico Jefe del Centro Funcional de Citología  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS





PERÚ

Sector Salud



GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS)          DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010	
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX		Implementación: 2022	Versión: V.01

V) DATOS DEL PACIENTE

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: M ( ) F ( )

DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

VI) DESCRIPCION DEL SUCESO:

Fecha del suceso: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



DR. ENRIQUE RUIZ MORAN  
 C.O.P. N° 9354  
 Equipo Funcional de Citología  
 Instituto Nacional de Neoplasias



GUÍA TÉCNICA: <b>PROCEDIMIENTO DE ECOGRAFÍA ENDOBRONQUIAL (EBUS) DURANTE UNA INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA</b>		Código: GT.DNCC.INEN.010
Emisor: DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA EN TÓRAX	Implementación: 2022	Versión: V.01

**IX. BIBLIOGRAFÍA**

1. Manual de procesos y procedimientos (MAPRO). Proceso de cirugía oncológica de alta especialización. Departamento de Cirugía en Tórax. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Código PM-GEASE diciembre, 2021. V.01. De próxima aparición 2022.
2. Gonzalo Labarca y Col. Utilidad del ultrasonido endobronquial para el diagnóstico y etapificación del cáncer pulmonar. Rev Med Chile 2017; 145: 1165-1171.
3. Kazuhiro Yasufuku, MD, PhD David J Feller-Kopman, MD Geraldine Finlay, MD (2021) Endobronchial ultrasound: Indications, contraindications, and complications
4. Gomez M, Silvestri GA. Endobronchial ultrasound for the diagnosis and staging of lung cancer. Proc Am Thorac Soc 2009; 6:180-6.
5. Chhajed PN, Shibuya K, Hoshino H, Chiyo M, Yasufuku K, Hiroshima K, Fujisawa T. Una comparación de la videobroncoscopia con autofluorescencia en pacientes con alto riesgo de cáncer de pulmón. Eur Respir J. Junio de 2005; 25 (6): 951-5.
6. Herth FJ, Krasnik M, Vilmann P. EBUS-TBNA for the diagnosis and staging of lung cancer. Endoscopy 2006;38: S101-5.
7. Medford AR, Bennett JA, Free CM, et al. Mediastinal staging procedures in lung cancer: EBUS, TBNA and mediastinoscopy. Curr Opin Pulm Med 2009;15:334-42. Daniel P Steinfurt, Felix J F Herth, Louis B Irving Phan T Nguyen Safe performance of diagnostic bronchoscopy/EBUS during the SARS-CoV-2 pandemic. 020 jul;25(7):703-708
8. Herth FJ, Eberhardt R. Actual role of endobronchial ultrasound (EBUS). Eur Radiol 2007;17:1806-12 Bilal A. Jalil, MD, Kazuhiro Yasufuku, MD, PhD, and Amir Maqbul Khan, MD, MSc. Uses, limitations, and complications of endobronchial ultrasound. 2015 jul; 28(3): 325-330.
9. Varela-Lema L, Fernandez-Villar A, Ruano-Ravina A. Effectiveness and safety of endobronchial ultrasound- transbronchial needle aspiration: a systematic review. Eur Respir J 2009; 33:1156-64
10. Yasufuku K, Chiyo M, Sekine Y, Chhajed PN, Shibuya K, Iizasa T, Fujisawa T. Real-time endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration of mediastinal and hilar lymph nodes. Chest. 2004;126(1):122.
11. Hürter T, Hanrath P. Endobronchial sonography: feasibility and preliminary results. Thorax 1992; 47:565-7.
12. Austin JH, Cohen MB. Value of having a cytopathologist present during percutaneous fine-needle aspiration biopsy of lung: report of 55 cancer patients and metaanalysis of the literature. AJR Am J Roentgenol 1993; 160:175-7.
13. Pellisé Urquiza M, Fernández-Esparrach G, Solé M, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration: predictive factors of accurate diagnosis and cost-minimization análisis of on-site pathologist. (2015), pp. 1040-1050.



DR. ENRIQUE BUIZ  
CMP 107114000000  
[Signature]