

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 1 de 13

1. OBJETIVO:

Estandarizar las actividades para la realización de la broncoscopia con el fin de minimizar el riesgo de complicaciones potenciales, a través de la identificación y organización de los recursos humanos y físicos necesarios para la realización de la actividad de manera segura.

2. ALCANCE:

Aplica para la sede Sur de la Clínica Antioquia, para los pacientes que requieran realización de broncoscopia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y especiales (UCE).

3. DEFINICIONES :

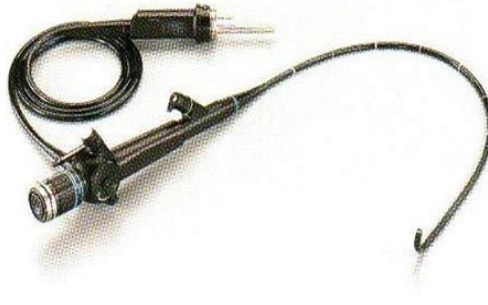
Adaptador Mount codo angulado: Permite la realización del procedimiento sin la desconexión del paciente del ventilador mecánico.



Broncoscopia: Es un examen para visualizar las vías aéreas y diagnosticar enfermedad pulmonar. Este examen se puede utilizar igualmente durante el tratamiento de algunas afecciones pulmonares. La broncoscopia es en general, un procedimiento bastante seguro. En una serie retrospectiva de más de 24.000 casos se encontraron tasas de mortalidad de 1 por 10.000 y de complicaciones de 8 por 10.000. En otro estudio retrospectivo de 48.000 casos, la mortalidad fue de 2 por 10.000 y la tasa de complicaciones de 3 por 10.000. En los estudios prospectivos se han encontrado mortalidades sensiblemente mayor, aunque de todas formas bajas, y por ejemplo en una serie la mortalidad fue de 1 por 1.000 y una frecuencia de complicaciones relevante de 1,7%.

Broncoscopio flexible o fibrobroncoscopio: El fibrobroncoscopio es un tubo con un haz de fibras de vidrio, que se encargan de iluminar y transmitir la imagen, y un canal hueco para la aspiración, la instilación de suero o medicamentos y la introducción de diverso instrumental para la toma de muestras. Consta de 3 partes bien diferenciadas:

- El conector, que incluye el cable a la fuente de luz (excepto en los equipos portátiles, donde no es necesaria) y el conector de ventilación para realizar el test de fugas.
- La parte proximal, donde se encuentra el ocular (que no existe en los videobroncoscopios), la entrada del canal de trabajo, una palanca para el control del movimiento del extremo distal y un botón para la aspiración.
- El tubo flexible, cuyo extremo distal es móvil, con un rango de angulación entre 190 y 270°, lo que permite la visualización de los diferentes bronquios segmentarios.



En la actualidad se dispone de broncoscopios de diferentes tamaños, en función de la utilidad a la que se destine. El calibre exterior varía en un margen relativamente amplio, desde 2 hasta 6 mm, según se trate de broncoscopios pediátricos, los más finos, o de los empleados en la broncoscopia terapéutica, que requieren un canal de succión mayor (que llega en estos casos hasta 2,6 mm de diámetro interno).

Sistema de succión: Son los dispositivos necesarios para la aspiración durante el procedimiento, comprende: regulador de pared, manguera de succión, canister con liner.



	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 3 de 13

4. NORMAS DEL PROCEDIMIENTO

4.1 INDICACIONES

La fibrobroncoscopia ha facilitado la toma de muestras del árbol respiratorio y se emplea en diversas situaciones clínicas, ante variadas sospechas diagnósticas y, en ocasiones, también puede ser un elemento terapéutico. De manera global, podemos decir que será indicación de esta técnica cualquier problema respiratorio clínico o radiológico de causa desconocida.

* Diagnósticas	*Terapéuticas
Determinar causa y sitio de atelectasias.	Intubación traqueal difícil.
Evaluación de posición de tubo endotraqueal.	Lavado terapéutico.
Quemaduras térmicas o químicas.	Manejo de atelectasias.
Estudios radiológicos anormales.	
Lavado diagnóstico bronco alveolar.	
Evaluación postoperatoria de anastomosis traqueo bronquiales.	Extracción de cuerpo extraño en árbol traqueal.
Trauma torácico/ Hemoptisis/Estridor	Extracción de secreciones, coágulos, tejido neurótico, etc.
Fístula traqueo esofágica o bronco esofágica o broncopleural.	

4.2 CONTRAINDICACIONES

Contraindicaciones relativas
Ángor inestable o infarto de miocardio reciente
Arritmias cardiacas no controladas
Asma mal controlada
Insuficiencia respiratoria
Hipertensión pulmonar grave
Debilidad, malnutrición, edad avanzada
Contraindicaciones absolutas
Ausencia de consentimiento del paciente
Falta de experiencia o de dotación técnica adecuada
Insuficiencia respiratoria no corregible
Coagulopatía no controlada

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 4 de 13

4.3 MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS (INSUMOS):

Para la realización de una fibrobroncoscopia se requiere:

Materiales y equipos	Cantidad
Recurso humano:	
▪ Medico intensivista	1
▪ Médico general	1
▪ Terapeuta respiratoria	1
▪ Jefe de enfermería	1
Recursos físicos	
▪ Fibrobroncoscopio con fuente luz	1
▪ Ventilador Mecánico funcionando	1
▪ Sistema de aspiración: canister con liner y succionador de pared	1
▪ Solución salina 250 o 500 (de acuerdo a condición del paciente)	1
▪ Adaptador mount con codo angulado 90.	1
▪ Trampas recolectoras	2
▪ Guantes estériles de diferentes tamaños	2 pares
▪ Jeringa de 50ml	2
▪ Elementos de protección personal	A necesidad

4.4 RECOMENDACIONES

Ruta de inserción: el broncoscopio flexible se puede introducir tanto por la boca como por la nariz. La ruta nasal evita problemas de desplazamiento del equipo con la lengua y protege al equipo de las mordeduras. La ruta oral elimina el riesgo de epistaxis. La ruta oral es la mejor si se necesita hacer broncoscopia con el paciente intubado. La introducción del fibrobroncoscopio por vía oral se debe hacer siempre con un mordedor para prevenir el daño del instrumento que se puede producir incluso si el paciente no tiene dientes.

Si se elige la ruta nasal, es importante cuidar el paso por la nariz para no producir dolor. En un estudio sobre las molestias del broncoscopio fue la queja más frecuente tras la exploración.

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 5 de 13

Algunos broncoscopistas prefieren el uso rutinario de intubación orotraqueal lo que permite extraer el broncoscopio con facilidad para limpiarlo y controlar rápidamente la vía aérea si se produce una descompensación.

La intubación de rutina no parece necesaria salvo cuando haya riesgos de hemoptisis significativa o para ciertos procedimientos intervencionistas realizados con el broncoscopio flexible y, en estos casos, probablemente sería preferible la intubación con el broncoscopio rígido.

En la aspiración de secreciones: puede no ser fácil, especialmente si son espesas, están fuertemente adheridas a la pared bronquial o forman tapones o moldes bronquiales. En estos casos puede ser necesario fragmentarlos con suero a presión o estirarlos con movimientos del broncoscopio arriba y abajo para formar cordones o hilos suficientemente delgados para ser aspirados por el canal. Debe intentarse aspirar todas las secreciones ya que a veces ocultan lesiones de la mucosa. Cuando la lente se mancha de secreciones puede limpiarse mediante aspiración o frotando la punta contra la pared del bronquio o tráquea; también se puede utilizar suero salino o aprovechar la instilación de anestesia.

Es prudente vigilar a los pacientes 2 a 4 horas tras el procedimiento, la mayoría de las complicaciones aparecen pronto, casi siempre durante la propia exploración. Los pacientes deben observarse hasta que los efectos de los fármacos sedantes han desaparecido y el reflejo de deglución se haya recuperado. Se debe tener cuidado con los pacientes con riesgo de retener carbónico incluso cuando la saturación de oxígeno es aceptable y vigilar la aparición de signos de dificultad respiratoria o alteraciones del sensorio sospechoso de retención de carbónico.

Aunque la utilidad de la radiografía de control no está clara en ausencia de dolor o disnea se recomienda su realización.

Debe ser sometido a los procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización adecuados para evitar la transmisión de infecciones y evitar el deterioro de los equipos. El método de desinfección ideal en broncoscopia sería el capaz de lograr una desinfección de alto nivel en un corto periodo de tiempo, sin dañar el material ni al personal que lo maneja, ni fuera perjudicial para el medio ambiente, y todo ello a un coste económico reducido. Todo el instrumental empleado en el broncoscopio es frágil y costoso, por lo que debe ser manejado por personal cualificado y entrenado para ello.

El paciente debe estar con monitorización continua cardiovascular y respiratoria durante todo el procedimiento.

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 6 de 13

Todo paciente que reciba sedación-analgésia debe ser evaluado previamente con una historia orientada a los factores de riesgo para la anestesia, susceptibilidad individual a efectos secundarios de los fármacos, posibles dificultades en caso de necesitar intubación y una valoración del estado general. Evidencia IIA

La seguridad del paciente depende de que el personal tenga experiencia suficiente. Se recomienda que haya al menos dos asistentes a la endoscopia y que al menos uno sea una enfermera cualificada. Las personas que realizan la fibrobroncoscopia deben estar adecuadamente entrenadas y contar con el equipo necesario para manejo de la vía aérea, el suministro de oxígeno y con los medicamentos y técnicas necesarios para controlar correctamente cualquier posible complicación. La persona (enfermero/a o médico/a) encargado de suministrar la sedación-analgésia, debe estar igualmente entrenada en el soporte vital básico y avanzado, manejo de la vía aérea y de los accesos venosos, y estar familiarizado con los medicamentos que use para la sedación, así como los fármacos necesarios en caso de necesitar resucitación cardiopulmonar.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO/PROTOCOLO

N°	Actividades esenciales	Responsable
1	Orden del procedimiento: indicaciones claras para determinar los recursos necesarios	Médico
2	Realizar solicitud de autorización del procedimiento	Enfermera Secretaria administrativa
3	Solicitud del consentimiento al paciente o familia, si el paciente no esta en capacidad de responder	Medico intensivista
4	Solicitud de fibrobroncoscopio	Enfermera
5	Preparación del recurso humano y físico para evitar contratiempos	Equipo de salud
6	Conexión y verificación de fuente de oxígeno al paciente, fuente de luz al fibrobroncoscopio y succión negativa	Terapeuta respiratoria
7	Realización del procedimiento: introduce el fibrobroncoscopio a través del adaptador si el paciente se encuentra con intubación orotraqueal, trascurre hasta la carina e identifica los bronquios fuentes dirigiéndose hacia el pulmón y luego a los segmentos pulmonares que se requiere estudiar.	Medico intensivista

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 7 de 13

N°	Actividades esenciales	Responsable
8	En caso de cepillado broncoalveolar se pasa el cepillo protegido a través del canal de trabajo y se toman las muestras que se depositan bajo técnica aséptica.	Medico intensivista
9	En caso de lavado broncoalveolar se instilan a presión entre 20 y 30cc de solución salina normal y se retorna por succión previa colocación de la trampa de mucosidades, las cuales se manejan de manera usual.	Medico intensivista
10	Al terminar toma de muestras, se verifica que no haya complicaciones como sangrado y se retira el fibrobroncoscopio.	Medico intensivista
11	Dejar registro en historia clínica del procedimiento	Medico intensivista
12	Realizar orden de laboratorios que se requieran: cultivos, gram, entre otros	Medico intensivista

6. INDICACIONES AL USUARIO

Explicar el procedimiento al paciente y/o a su familia según aplique para la toma de consentimiento por escrito.

7. RIESGOS DEL PROCEDIMIENTO

N°	Riesgo	Barrera de seguridad
1	Desaturación es una complicación relativamente frecuente de la broncoscopia particularmente si se hace con sedación	<p>Su frecuencia disminuye cuando se utiliza oxígeno de forma rutinaria. EVIDENCIA IIA</p> <p>En pacientes no sedados que no se corrige aumentado el flujo de oxígeno probablemente sea indicación de finalizar la prueba. Si es debida a la hipoventilación por la sedación, el broncoscopista debe dejar de aspirar por el canal de trabajo y debe aumentarse rápidamente el flujo de oxígeno. EVIDENCIA IIA</p> <p>Ocasionalmente es necesario colocar una</p>

		cánula orofaríngea. Si es profunda, se asocia a alteraciones electrocardiográficas graves o no cede en un tiempo razonable, se debe retirar el tubo y establecer las medidas que se consideren necesarias.
2	Neumotórax: Es una complicación poco frecuente en la fibrobroncoscopia convencional.	Aunque la impresión de los broncoscopistas es que el uso del control fluoroscópico reduce la incidencia de neumotórax, en un estudio no se encontró una incidencia particularmente elevada (1/68) de neumotórax realizándolas sin fluoroscopia
3	Sangrado: Las hemoptisis graves durante o después de la fibrobroncoscopia son raras. El riesgo de sangrado es mayor en pacientes urémicos, inmunodeprimidos, con hipertensión pulmonar, enfermedades hepáticas, alteraciones de la coagulación y trombopenia. No se sabe tampoco los efectos de los antiagregantes plaquetarios.	<p>No hay información sobre los niveles seguros de coagulación en la broncoscopia. Se considera que niveles de INR > 1,5 o plaquetas < 20.000 deben corregirse antes de la exploración si ésta requiere biopsia.</p> <p>El papel de pequeñas cantidades de <i>suero frío</i>, aunque de uso relativamente extendido, no está claro sobre todo si la hemoptisis es importante. El uso de una solución de adrenalina en una concentración de 1:10.000 (1 ml en 9 ml de suero salino) puede reducir las hemorragias difusas leves, pero no está clara su eficacia en las hemoptisis importantes. <i>Plasma de argón</i>. El uso de plasma de argón parece una herramienta muy eficaz para controlar las hemoptisis. No se ha analizado su coste-beneficio comparado con otras medidas. EVIDENCIA IA</p>

<p>4</p>	<p>Infección: Aunque sea relativamente frecuente la aparición de fiebre (aproximadamente 1 de cada 100 procedimientos son muy escasas las infecciones respiratorias atribuibles al broncoscopio cuando se siguen procedimientos de desinfección adecuados. La incidencia de fiebre tras el procedimiento aumenta mucho (10-30%) cuando se realizan técnicas y, particularmente tras el lavado bronquioalveolar. En la mayoría de los casos la fiebre se debe a la liberación de mediadores inflamatorios. Recientemente se ha descrito que, hasta un 6% de las fibrobroncoscopias, producen bacteriemias transitorias (en pacientes sin antibióticos ni infección respiratoria). EVIDENCIA IIA</p> <p>La contaminación del broncoscopio si puede asociarse a la transmisión de infecciones por microorganismos inusuales como <i>Rhodotorula rubra</i> o <i>Mycobacterium chelonae, xenopi, o abscessus</i>.</p>	<p>Tener muy presente la importancia de la limpieza de los instrumentos y saber identificar los defectos mecánicos que puedan llevar a una limpieza y desinfección insuficiente.</p> <p>No se recomienda la profilaxis de la endocarditis bacteriana pero puede estar indicada en los pacientes asplénicos, con válvulas protésicas o historia previa de endocarditis con mayor riesgo, particularmente si se van a hacer técnicas asociadas.</p>
<p>5</p>	<p>Isquemia miocárdica</p> <p>Durante la broncoscopia se puede producir isquemia miocárdica a consecuencia de la liberación de catecolaminas en respuesta a las molestias y la ansiedad, particularmente en los mayores de 60 años.</p> <p>Efectos cardiovasculares</p> <p>En la broncoscopia se pueden producir con</p>	<p>Adherencia a protocolo de sedación.</p> <p>En una serie de 45 pacientes aparecieron cambios electrocardiográficos no esperados de al menos un minuto de duración (depresión del ST) en 4 y otros 3 desarrollaron bloqueo de rama. En este estudio se administró cocaína intratraqueal a los pacientes que, aun a dosis muy bajas, se ha visto que puede exacerbar</p>

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 10 de 13

<p>alguna frecuencia taquicardia sinusal y arritmias menores. En algunas series se han encontrado hasta un 11% de arritmias importantes, cuya aparición parece guardar más relación con la hipoxia que con las enfermedades respiratorias o cardíacas previas. La broncoscopia puede subir la tensión arterial pero no se ha descrito que se asocie a un mayor número de accidentes cerebrovasculares EVIDENCIA IIA.</p>	<p>problemas isquémicos. EVIDENCIA IIA.</p> <p>Oxigenación adecuada del paciente, vigilancia de patrón ventilatorio.</p>
--	--

7.1 COMPLICACIONES ESPECÍFICAS DE DETERMINADAS ENFERMEDADES

Tras infarto de miocardio: en un estudio de 21 pacientes a los que se les practicó la broncoscopia durante un ingreso por infarto de miocardio, no se observaron efectos adversos cardiovasculares debidos al procedimiento cuando se realizó en ausencia de isquemia, aunque los autores recomiendan el uso de oxígeno, monitorización electrocardiográfica y sedación adecuada. Otro estudio retrospectivo también ha mostrado escasas complicaciones en las broncoscopias hechas en la misma unidad coronaria. El riesgo de complicaciones en estos enfermos parece guardar más relación con la función ventricular que con el plazo desde el infarto agudo (si no hay isquemia activa). A pesar de este estudio las recomendaciones de la Sociedad Torácica Británica (*British Thoracic Society*) son posponer la broncoscopia al menos 6 semanas tras un infarto de miocardio EVIDENCIA IIA

Asma: La frecuencia de broncoespasmo en asmáticos sometidos a broncoscopia es variable. Es recomendable premedicar con broncodilatadores a los pacientes con asma conocida antes de la broncoscopia. EVIDENCIA IIA

EPOC: El riesgo relativo de complicaciones fue 10 veces mayor en pacientes con EPOC grave (FEV1/FVC <50% o FEV1 <1 litro y FEV1/FVC <69%) que en sujetos con función normal (66). En estos pacientes se ha recomendado realizar previamente una gasometría arterial y sedarles con cuidado o no hacerlo, particularmente si tienen retención de carbónico. EVIDENCIA IIA

Hipertensión endocraneal: en un estudio de 15 pacientes con hipertensión craneal ingresados en una UCI quirúrgica la fibrobroncoscopia aumentó la presión intracraneal una media de 13 mmHg, pero ésta retornó a los niveles basales tras el procedimiento y no se observó deterioro del nivel de

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 11 de 13

conciencia medido con la escala de Glasgow. En otro estudio retrospectivo de 132 pacientes con lesiones intracraneales, 29 de los cuales tenían hipertensión endocraneal según la TC tratada antes de la fibro (n = 17) o no (n = 12), no se observó un aumento de complicaciones neurológicas globales ni por subgrupos. EVIDENCIA IB.

Hemoptisis: La mayoría de los broncoscopistas con experiencia en broncoscopia rígida la recomiendan en caso de hemoptisis masiva, aunque no hay estudios que lo avalen.

8. ESTRATEGIA DE SOCIALIZACIÓN:

- Subir el documento en la plataforma documental del sistema de calidad para conocimiento de todo el personal involucrado en el procedimiento.
- A través de la plataforma virtual, se capacitará al personal de enfermería, al personal médico se hará a través de conversatorios durante los comités asistenciales.

9. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROTOCOLO:

Se hará evaluación de adherencia durante la realización de la socialización.

10. NIVELES DE EVIDENCIAS:

NIVELES DE EVIDENCIA: Se clasifica de acuerdo a:

Categoría A: Evidencia satisfactoria que sustenta las recomendaciones para su uso.

Categoría B: Evidencia moderada que sustenta las recomendaciones para su uso.

Categoría C: Evidencia insuficiente para recomendar o no su uso

Categoría D: Evidencia moderada que sustenta excluir su uso.

Categoría E: Evidencia satisfactoria que sustenta excluir su uso.

Categoría I: Evidencia obtenida de por lo menos un experimento clínico controlado adecuadamente aleatorizado o de un meta análisis de alta calidad.

Categoría II: Evidencia obtenida de por lo menos un experimento clínico bien diseñado pero no aleatorizado, estudios analíticos observacionales, estudios de casos y controles, preferiblemente realizados en más de un centro o en múltiples series de tiempo o estudio con resultados negativos en experimentos no controlados.

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 12 de 13

Categoría III: Opiniones de autoridades respetadas basadas en la experiencia clínica, estudios descriptivos o reportes de comités de expertos.

Así, el sistema de clasificación de las pruebas sería:

Categoría IA: Se aconseja vivamente su aplicación y están sólidamente respaldadas por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.

Categoría IB: Se aconseja vivamente su aplicación y están respaldadas por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos, así como sólidos fundamentos teóricos.

Categoría IC: Deben aplicarse porque lo exigen reglamentos o normas federales o de los estados.

Categoría II: Se propone su aplicación y están respaldadas por estudios clínicos o epidemiológicos indicativos, fundamentos teóricos o el consenso de un grupo de expertos.

La presentación de la evidencia y recomendaciones en el presente protocolo corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Du Rand IA, Blaikley J, Booton R, et al. Summary of the British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults. *Thorax* 2013; 68:786.

Silvestri GA, Gonzalez AV, Jantz MA, et al. Methods for staging non-small cell lung cancer: Diagnosis and management of flexible bronchoscopy, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013; 143:e211S

Baumann HJ, Klose H, Simon M, et al. Fiber optic bronchoscopy in patients with acute hypoxemic respiratory failure requiring noninvasive ventilation--a feasibility study. *Crit Care* 2011; 16:R179.

Diaz-Guzman E, Vadi S, Minai OA, et al. Safety of diagnostic bronchoscopy in patients with pulmonary hypertension. *Respiration* 2009; 77:292.

Kraft M. Approach to the patient with respiratory disease. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Goldman's Cecil Medicine*. 24th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2011: chap 83.

	PROTOCOLO DE BRONCOSCOPIA	Código: E-GCC-T-019
		Versión: 002
		Fecha: Septiembre 2018
		Páginas: 13 de 13

Kupeli E, Karnac D, Mehta AC. Flexible bronchoscopy. In: Mason RJ, Broaddus VC, Martin TR, et al., eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2010: chap 22.

Reynolds HY. Respiratory structure and function: mechanisms and testing. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Goldman" Cecil Medicine*. 24th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2011: chap 85.

12 CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Descripción	Elaboró	Revisó	Aprobó
001	Enero 2015	Creación del documento	Intensivistas UCIA	Dr. Marco Gonzalez	Comité de Calidad
002	Septiembre 2018	Actualización del protocolo en cuanto a su estructura y contenido	Coordinación de UCI	Médico Intensivista	Comité de Guías