










Complicações precoces em broncoscopia flexível em um hospital universitário

Marcia Jacomelli¹ , Stephania Silva Margotto¹ , Sergio Eduardo Demarzo¹ , Paulo Rogério Scordamaglio¹ , Paulo Francisco Guerreiro Cardoso¹ , Addy Lidvina Mejia Palomino¹ , Viviane Rossi Figueiredo¹ 

1. Serviço de Endoscopia Respiratória, Divisão de Pneumologia, Instituto do Coração, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – HCFMUSP – São Paulo (SP) Brasil.

Recebido: 16 maio 2018.
Aprovado: 29 maio 2019.

Trabalho realizado no Serviço de Endoscopia Respiratória, Divisão de Pneumologia, Instituto do Coração, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – HCFMUSP – São Paulo (SP) Brasil.

RESUMO

Objetivo: Analisar as complicações relacionadas à broncoscopia flexível (BF) e a seus procedimentos de coleta em diferentes doenças pulmonares e de vias aéreas em pacientes ambulatoriais e internados em um hospital universitário. **Métodos:** Foram analisadas retrospectivamente complicações precoces que ocorreram durante e após BF (em até 2 h) registrados no banco de dados do Serviço de Endoscopia Respiratória de um complexo hospitalar localizado na cidade de São Paulo (SP) entre janeiro de 2012 e dezembro de 2013. **Resultados:** Foram analisadas 3.473 BF. Complicações ocorreram em 185 procedimentos (5,3%): sangramento moderado a acentuado, em 2,2%; pneumotórax, em 0,7%; broncoespasmo grave, em 0,8%; complicações gerais (hipoxemia, agitação psicomotora, arritmias, vômitos e hipotensão), em 1,6%; e parada cardiorrespiratória, em 0,03%. Não houve óbitos relacionados aos procedimentos. Especificamente, nos 1.728 pacientes submetidos a biópsias, escovado brônquico e punção aspirativa por agulha fina, houve sangramentos em 75 (4,3%). Entre os 1.191 pacientes que realizaram biópsia transbrônquica, pneumotórax (com necessidade de drenagem torácica) ocorreu em 24 (2,0%). **Conclusões:** Neste grupo de pacientes, a BF se mostrou um método seguro com baixo índice de complicações. A formação adequada e continuada dos médicos especialistas e da equipe de enfermagem, bem como a elaboração de protocolos de atendimento padronizados, são importantes nesse sentido.

Descritores: Broncoscopia/efeitos adversos; Biópsia/efeitos adversos; Pneumotórax.

INTRODUÇÃO

A broncoscopia flexível (BF) é um procedimento minimamente invasivo, amplamente utilizado desde sua introdução na década de 1960, para a visualização direta da árvore traqueobrônquica a fim de diagnosticar e tratar doenças de vias aéreas e dos pulmões. Não obstante o fato de serem baixas, as taxas de complicações existem e variam entre 0,8% e 6,8% em diferentes estudos, ratificando a segurança do método quando adotamos medidas preventivas, como preparo adequado do paciente, avaliação de risco-benefício e utilização de protocolos padronizados durante o procedimento.⁽¹⁻³⁾

As complicações em geral podem ser decorrentes das medicações utilizadas na sedação e na anestesia tópica.⁽⁴⁾ Outras complicações podem ser decorrentes da introdução do aparelho na via aérea, dos procedimentos de coleta, como lavado broncoalveolar (LBA), biópsia endobrônquica (BEB), biópsia transbrônquica (BTB) e escovado brônquico (EB), e até mesmo das condições clínicas do paciente.^(1,5) A maioria das complicações ocorre durante o exame ou nas primeiras horas após seu término, e somente a minoria dos pacientes necessita de internação hospitalar.^(4,6-8) Efeitos adversos graves com necessidade de interrupção do exame, como pneumotórax hipertensivo, falência cardíaca/respiratória e óbito, são raros e geralmente relacionados à gravidade de doenças

cardíacas ou respiratórias de base e também a casos de obstrução acentuada de vias aéreas centrais.^(2,7,9) O presente estudo visou analisar a frequência das complicações precoces relacionadas à BF em diferentes patologias torácicas em hospital universitário.

MÉTODOS

Foram analisadas, retrospectivamente, as complicações precoces que ocorreram durante e após a realização de BF (em até 2 h), registradas no banco de dados do Serviço de Endoscopia Respiratória do Complexo Hospitalar Instituto do Coração/Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, localizado na cidade de São Paulo (SP), entre janeiro de 2012 e dezembro de 2013. A presente pesquisa foi autorizada pelo comitê de ética da instituição (CAPPesq Protocolo SDC 4358/16/024).

Os procedimentos foram realizados com os pacientes monitorizados continuamente (monitor cardíaco, monitor de pressão arterial não invasivo e oximetria) e com suplementação de oxigênio por cateter nasal. A sedação endovenosa foi realizada preferencialmente com midazolam e fentanil, com ou sem associação de propofol, sendo os pacientes mantidos com sedação leve ou moderada dependendo do caso.

Endereço para correspondência:

Márcia Jacomelli. Instituto do Coração, Setor de Endoscopia Respiratória, Rua Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 44, 7º andar, Cerqueira Cesar, CEP 05403-900, São Paulo, SP, Brasil.
Tel. 55 11 2661-5612. E-mail: jacomelli.marcia@yahoo.com.br
Apoio financeiro: Nenhum.

Foram avaliados a idade e o sexo dos pacientes, a procedência dos mesmos (internados ou externos à instituição), as indicações dos exames, os métodos de coleta por BF e suas potenciais complicações.

As complicações foram divididas em complicações gerais dos procedimentos e aquelas relacionadas aos métodos de coleta, como BEB, biópsia de laringe, BTB, EB e punção aspirativa por agulha fina (PAAF). Como complicações gerais dos procedimentos, consideramos a presença de hipoxemia persistente ($SpO_2 < 90\%$ durante todo o procedimento, de difícil controle, mesmo com medidas como elevação da mandíbula e aumento da FiO_2 e que se estendeu após o término do procedimento), agitação psicomotora, arritmias, vômitos, broncoespasmo e falência cardiorrespiratória. Como complicações específicas relacionadas aos procedimentos de coleta, consideramos sangramento (em relação a todos os procedimentos de coleta) e pneumotórax (apenas nos pacientes submetidos à BTB). Os sangramentos foram considerados de moderados a intensos quando era necessário interromper o exame ou quando eram adotadas medidas hemostáticas como impactação do broncoscópio no segmento brônquico sangrante, utilização de soro fisiológico 0,9% gelado, utilização de solução de adrenalina (1:20.000), mudança de decúbito do paciente colocando-o sobre o lado biopsiado, introdução de cateter balonado (bloqueador brônquico) ou, ainda, necessidade de intubação seletiva para isolamento do pulmão sangrante. O diagnóstico de pneumotórax era realizado pela associação dos sintomas clínicos (dor torácica ventilatório-dependente e dispneia, com ou sem queda de SpO_2) com a presença de pneumotórax em radiografia de tórax.

Todos os pacientes foram orientados previamente sobre o procedimento e seus riscos e mantidos em observação até a alta pela equipe médica e paramédica em até 2 h após o exame.

Análise estatística

O programa IBM SPSS Statistics, versão 19.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, EUA) foi usado para todas as análises estatísticas. A análise descritiva compreendeu o cálculo das frequências das variáveis estudadas. A variável contínua idade foi descrita como média e desvio-padrão. Foi utilizado teste t de Student para a análise dos dados paramétricos (idade) e o coeficiente de correlação de Pearson para a correlação de dados não paramétricos. Foi adotado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram analisados 3.473 procedimentos de BF, incluindo pacientes ambulatoriais, de enfermaria, de UTI, de pronto-socorro e de centro cirúrgico realizadas em nosso complexo hospitalar. Não foram incluídos na análise os procedimentos de ultrassonografia endobrônquica, laringoscopias simples ou broncoscopias terapêuticas com equipamentos rígidos.

A média de idade dos pacientes foi de $52,58 \pm 17,33$ anos, predominando o sexo masculino (59,2%). Nesse grupo de pacientes, 2.061 (59,3%) eram ambulatoriais, 935 (27,0%) eram pacientes internados em enfermarias do hospital, e 477 (13,7%) eram pacientes internados em UTIs ou em unidades de emergência (prontos-socorros; Tabela 1).

As indicações de BF nesse grupo de pacientes foram suspeita de infecção (34,8%), suspeita de neoplasia (16,2%), controle/vigilância de transplante de pulmão (8,9%), estadiamento de neoplasia de esôfago (7,6%), investigação/manejo de hemoptise (5,4%), investigação de doenças intersticiais (4,6%), pós-operatório de cirurgia torácica (1,6%) e outras (20,9%, Tabela 1).

Foram realizados 3.701 procedimentos de coleta, dos quais LBA foi o mais frequente, seguido de BTB e EB. Outros procedimentos, como EB, PAAF e biópsias de laringe, foram realizados em 132 pacientes (3,6%). Esses resultados estão apresentados na Tabela 2.

Das 3.473 broncoscopias realizadas, foram observadas complicações em 185 pacientes (5,3%), ocorridas durante ou em até 2 h após o término do procedimento. Do total de complicações, a maioria ocorreu em pacientes submetidos a procedimentos de coleta, em especial a biópsias, somando 99 pacientes (53,5%).

Complicações gerais (hipoxemia, agitação psicomotora, arritmias e vômitos) ocorreram em 56 casos (1,6%). Broncoespasmo com necessidade de interrupção do exame ocorreu em 29 (0,8%) dos casos. Parada cardiorrespiratória ocorreu em 1 paciente (0,03%). Não houve óbitos nesse grupo de pacientes. Do total de BF realizadas, sangramento e pneumotórax ocorreram em 2,2% e 0,7%, respectivamente. Porém, se considerarmos as 1.728 BF realizadas para procedimentos de coleta (BEB, BTB, EB e PAAF), houve sangramento de moderado a intenso em 75 pacientes (4,3%) e pneumotórax em 24 pacientes (2,0%) submetidos à BTB ($n = 1.191$). Houve necessidade de drenagem torácica em todos os casos. Todas as complicações estão descritas na Tabela 2.

As complicações foram mais frequentes em pacientes com idade acima de 50 anos (6,1% vs. 3,9%; $p = 0,002$). Em relação à indicação de BF, complicações ocorreram mais frequentemente na investigação de doença intersticial, suspeita de neoplasias, suspeita de infecção broncopulmonar, no pós-operatório de cirurgia torácica, na investigação de hemoptise, em pacientes transplantados de pulmão e no estadiamento de neoplasia esofágica. Em outros tipos de indicações, como auxílio à intubação ou extubação por via aérea difícil, pacientes em processo de decanulação, vítimas de queimaduras, aspiração de corpo estranho e avaliação de quadros de malácia, fístulas ou estenoses de vias aéreas, complicações ocorreram em 2,8% dos casos (Tabela 1).

Não houve diferenças significativas na frequência de complicações entre pacientes ambulatoriais e pacientes internados (incluindo enfermarias, UTIs e unidades de emergência; Tabela 1).

Tabela 1. Características dos pacientes (N = 3.473) e indicações do exame em relação a complicações.^a

Características	Complicações		p
	Não (n = 3.288)	Sim (n = 185)	
Idade, anos	52,36 ± 17,83	56,45 ± 15,75	0,002
Sexo			
Masculino (n = 2.056)	1.965 (95,6)	91 (4,4)	0,004
Feminino (n = 1.417)	1.323 (93,4)	94 (6,6)	
Origem			
Ambulatório (n = 2.061)	1.939 (94,1)	122 (5,9)	NS
Internação em enfermaria (n = 935)	882 (94,3)	53 (5,7)	
UTI e pronto-socorro (n = 477)	467 (98,0)	10 (2,0)	
Indicação do exame			
Interstício (n = 159)	142 (89,3)	17 (10,7)	NS
Neoplasia (n = 564)	508 (90,1)	56 (9,9)	
Infecção (n = 1.207)	1.127 (93,4)	80 (6,7)	
Pós-operatório de cirurgia torácica (n = 57)	55 (96,5)	2 (3,5)	
Hemoptise (n = 187)	183 (97,9)	4 (2,1)	
Transplante pulmonar (n = 308)	303 (98,4)	5 (1,6)	
Estadiamento neoplasia esofágica (n = 264)	263 (99,6)	1 (0,4)	
Outras (n = 727) ^b	707 (97,2)	20 (2,8)	

NS: não significativo. ^aValores expressos em n (%) ou média ± dp. ^bAuxílio na intubação/extubação, avaliação de via aérea (fístulas, malácia, estenose), atelectasia, decanulação, queimados e remoção de corpo estranho.

Tabela 2. Descrição dos procedimentos diagnósticos realizados e complicações.

	Tipos	n (%)
Procedimentos diagnósticos (n = 3.701)	Lavado broncoalveolar	1973 (53,3)
	Biópsia transbrônquica	1191 (32,2)
	Biópsia endobrônquica	405 (10,9)
	Escovado brônquico	37 (1,0)
	Punção aspirativa por agulha fina	62 (1,7)
	Biópsia de laringe	33 (0,9)
Complicações (n = 185)	Sangramento ^a	75 (4,3)
	Pneumotórax ^b	24 (2,0)
	Broncoespasmo ^c	29 (0,8)
	Outros ^d	57 (1,63)

^aReferente a todas as biópsias realizadas (n = 1.728). ^bReferente às biópsias transbrônquicas (n = 1.191).

^cReferente ao total de broncoscopias (N = 3.473). ^dHipoxemia, arritmias, tosse, agitação e necessidade de intubação orotraqueal ou parada cardiorrespiratória.

DISCUSSÃO

A BF é um procedimento minimamente invasivo e utilizado em diversas doenças torácicas.^(5,10,11) Dados de literatura mundial revelam uma taxa de complicação geral variável, sendo mais elevada quando são realizadas biópsias.^(5,12,13) Pelo que sabemos, este é o primeiro estudo brasileiro a relatar a taxa global de complicações (5,3%) de BF em um grande número de pacientes; essa taxa está dentro da faixa esperada de acordo com a literatura mundial.^(5,12,13) A importância em conhecer e relatar tais fenômenos vem de encontro às necessidades constantes de melhorias nas questões de segurança do paciente, no que diz respeito à redução ou prevenção de riscos, especialmente quando se trata de uma instituição de ensino como a nossa. Além disso, o conhecimento do risco inerente ao procedimento é importante na elaboração de termos de consentimento aplicados ao paciente, onde se explica ao mesmo e a

seus familiares, de forma transparente, qual o índice esperado de complicações.

No presente estudo as complicações mais frequentes foram sangramento e pneumotórax. Outras complicações, como broncoespasmo, hipoxemia, hipotensão, arritmias e parada cardiorrespiratória, ocorreram em um menor número de casos, sendo relacionadas a comorbidades respiratórias e cardiovasculares prévias dos pacientes, à passagem do aparelho na via aérea e também aos medicamentos utilizados na sedação e anestesia.

Não observamos diferenças significativas nas taxas de complicações de acordo com a origem dos pacientes, tampouco com a doença respiratória de base. No entanto, não utilizamos escalas de gravidade ou escores preditores de complicações por se tratar de um estudo retrospectivo e observacional; tampouco analisamos outras comorbidades. Apesar disso, observamos que pacientes com doenças intersticiais, neoplasias e

infecções respiratórias tiveram um maior número de complicações. Com base nesses achados e analisando o perfil dos nossos pacientes, consideramos necessidade de internação para os seguintes pacientes: hipoxêmicos de base ou aqueles com risco de hipoxemia ou de outros tipos de descompensação durante ou após o exame, como em portadores de DPOC, asmáticos graves e cardiopatas. A principal finalidade desse tipo de abordagem é a de avaliar clinicamente o paciente antes do procedimento e minimizar o índice de cancelamentos dos exames.

A razão da baixa taxa de complicações em nosso estudo deve-se ao fato de que, na nossa Instituição, o procedimento é normatizado seguindo padrões internacionais. Além disso, os exames são realizados por profissionais habilitados, devidamente treinados e com experiência técnica, não somente na realização do exame, mas também no diagnóstico e manejo das complicações, sendo indispensável a presença de supervisão quando há um médico em treinamento.⁽³⁾ O treinamento médico deve ir além do procedimento de BF e deve incluir as fases pré- e pós-exame.

Na fase pré-exame, o preparo adequado do paciente é uma etapa fundamental na detecção e prevenção de diferentes intercorrências.⁽³⁾ Deve-se realizar uma anamnese específica, objetivando a detecção de contraindicações clínicas para a realização de BF como, por exemplo, parâmetros que indiquem a presença de algum grau de insuficiência respiratória (hipoxemia, taquipneia ou hipercapnia), presença de broncoespasmo no momento do procedimento, arritmias cardíacas descompensadas de qualquer natureza e instabilidade hemodinâmica ou infarto do miocárdio recente (menos de seis semanas).^(4,5,10,11,14,15) Todos esses parâmetros devem ser considerados dentro do contexto clínico e de indicação do procedimento, pesando seus riscos e benefícios.

Pacientes graves que são submetidos à BF diagnóstica devem ser avaliados em um contexto diferente, que inclui ventilação assistida por equipamentos específicos, equipe multiprofissional e monitorização completa, minimizando os riscos e facilitando a identificação precoce de complicações, permitindo um manejo rápido. Para pacientes portadores de DPOC ou asma que estejam em vigência de broncoespasmo, medidas de controle da pneumopatia de base são pertinentes antes da realização do exame.^(4,15) Para indivíduos com elevado risco de desenvolver broncoespasmo durante ou logo após o exame, pode-se utilizar um β_2 -agonista e corticoide endovenoso antes do procedimento. Se for necessária a coleta de LBA, deve-se utilizar soro fisiológico 0,9% aquecido a 37°C com o propósito de reduzir a indução do broncoespasmo.⁽¹⁶⁾

Para a prevenção de aspiração de conteúdo gástrico, é recomendado em nossa instituição jejum de 8 h para alimentos sólidos e semissólidos, de 4 h para leite materno e de 2 h para líquidos claros e coados. No entanto, para pacientes intubados em ventilação mecânica com sonda nasointestinal, o tempo de jejum poderá ser reconsiderado de acordo com a urgência

para a realização do exame, devendo cada caso ser discutido individualmente. Nessas situações, sugere-se um melhor controle da insuflação do balonete da cânula de intubação, suspensão da dieta antes do exame e manutenção da sonda nasointestinal aberta para drenagem.^(4,15,17) Em nosso estudo não tivemos nenhum caso de broncoaspiração durante ou após o procedimento.

Ainda na fase pré-exame, é indispensável o questionamento sobre alergias medicamentosas, intercorrências em cirurgias ou procedimentos prévios e presença de doenças cardiovasculares, doenças endócrinas e comorbidades respiratórias, assim como medicações e doses utilizadas.^(1,12,15)

Quando houver necessidade de realização de biópsias, EB ou PAAF, é necessária avaliação da coagulação (distúrbios de coagulação ou uso de medicações anticoagulantes). A realização de biópsia durante a BF é considerada um procedimento de risco para sangramento, sendo necessária uma análise cuidadosa das informações da coagulação. A história clínica é importante para identificar sinais de sangramento em atividade. Além disso, pacientes em uso de antiagregantes plaquetários ou anticoagulantes devem ter suas medicações suspensas de acordo com o tempo preconizado para cada droga, devendo ajustar esse tempo caso o paciente tenha insuficiência hepática ou renal. Em relação à abordagem da coagulação, consideramos como limite seguro para a realização de biópsias o número de plaquetas $> 50.000/\text{mm}^3$ e o limite de tempo de protrombina/taxa normatizada internacional $< 1,5$. Uma taxa de plaquetas $< 20.000/\text{mm}^3$ representa uma contraindicação para a realização de BF, mesmo sem biópsia.⁽⁴⁾ Nesses casos, recomenda-se a reposição de plaquetas antes do exame.^(4,9,14,18-21) Outros dados laboratoriais, como dosagem de ureia e creatinina, devem ser avaliados antes da realização de biópsias.

Em nosso estudo, todos os pacientes receberam oxigênio suplementar, 1-5 L/min, de acordo com a necessidade, durante e após o exame. Os pacientes em UTI que estavam previamente intubados tiveram uma correção temporária da FiO_2 para 100% durante a realização do procedimento, além de ajustes em outros parâmetros ventilatórios conforme a necessidade.^(4,15) Desse modo, a frequência de queda de saturação registrada em nosso estudo foi baixa.

A escolha de medicações utilizadas para sedação durante a BF e a dose das mesmas deve ser avaliada de acordo com cada paciente. Em nosso estudo utilizamos midazolam, citrato de fentanila e, ocasionalmente, propofol para a sedação dos pacientes.⁽⁴⁾ O treinamento adequado da equipe médica que realiza a sedação é importante para a dosagem e manejo de complicações que eventualmente possam ocorrer.

Para a utilização de sedação, o Conselho Federal de Medicina brasileiro, em sua resolução 2.174/2017, preconiza a presença de um segundo médico na sala de exame que seja responsável por administrar a

sedação. Para pacientes com risco de descompensação cardiovascular ou respiratória, o exame poderá ser realizado com intubação traqueal e, se necessário, em UTI.

De igual importância é o conhecimento de antídotos da sedação com benzodiazepínicos e opioides, denominados flumazenil e naloxone, respectivamente. Essas drogas têm potencial efeito adverso, e sua utilização deverá se restringir a situações específicas e realmente necessárias, evitando assim complicações como convulsão ou agitação psicomotora e desconforto respiratório.⁽¹²⁾ Além disso, quadros de dor podem ocorrer após a utilização de naloxone, especialmente em pacientes oncológicos que estão em tratamento com opioides.

Em relação ao uso de lidocaína tópica para o controle da tosse durante o exame, lembramos que a dose máxima utilizada não deve ultrapassar 7-9 mg/kg, considerada a somatória de todas as doses das diferentes apresentações (gel, 2%; spray, 10%; e líquida, 2%).^(5,12,15) Deve-se ter cuidado maior em pacientes idosos, pacientes com insuficiência cardíaca, candidíase, infecções ou inflamação de mucosa em vias aéreas superiores ou inferiores, que podem ter absorção maior de lidocaína e consequentemente desenvolver toxicidade. As principais complicações do uso de lidocaína em doses excessivas são náuseas, vômitos, gosto metálico na boca, confusão mental, arritmias cardíacas ou até mesmo convulsões.

Para os procedimentos de biópsias, algumas medidas são importantes para facilitar o manejo de possível sangramento e minimizar o risco de pneumotórax. Sabemos que a quantificação dos sangramentos em BF é difícil, sendo os relatos muito subjetivos. Medidas hemostáticas, como impactação do broncoscópico no brônquio sangrante, utilização de soro fisiológico 0,9% gelado, utilização de solução de adrenalina (diluição 1:20.000), mudança de decúbito (colocar o paciente sobre o lado sangrante) ou colocação de cateteres balonados (em sangramentos mais volumosos ou de difícil controle com as medidas anteriores), são fundamentais e de possível execução.⁽⁴⁾ Em nosso estudo as quatro primeiras intervenções foram adotadas nos exames de BF diagnóstica. Entendemos a necessidade futura de quantificar melhor os sangramentos em BF, correlacionando-os com medidas broncoscópicas adotadas para seu manejo e com piora clínica pós-exame.

A fluoroscopia pode ser utilizada, sempre que possível, para guiar a biópsia de nódulos ou infiltrados pulmonares, aumentando a segurança em pacientes com enfisema pulmonar e elevado risco de pneumotórax,⁽⁴⁾ mas não há dados consistentes em relação a outros grupos de pacientes. Em nossa instituição não temos disponibilidade de fluoroscopia para todas as BF realizadas; assim, não analisamos o uso desse método

para guiar a coleta broncoscópica. Apesar disso, as taxas de pneumotórax encontradas nesse grupo de pacientes (2%) estão de acordo com o descrito na literatura (entre 1% e 6%).^(1,3,22,23)

O treinamento continuado e adequado do broncoscopista é fundamental em todos esses aspectos, não somente no conhecimento teórico, mas também na habilidade prática do manuseio das diferentes técnicas de coleta de materiais e no manejo de possíveis complicações.^(1,12,13,15,24) A capacitação da equipe não médica e paramédica é fundamental para o bom andamento de todo o processo. Também é importante a disponibilização de material específico e adequado, incluindo equipamento de reanimação, e espaço físico adequado.

Finalmente, em relação aos cuidados após o exame, destacamos a necessidade de repouso na sala de recuperação, sob monitorização, até o retorno completo do nível de consciência.⁽²⁴⁾ No momento da alta, o paciente e seu acompanhante devem ser orientados sobre os cuidados referentes a quedas e acidentes pós-sedação, febre após o procedimento, sangramento e sintomas sugestivos de pneumotórax.⁽⁴⁾ Especialmente em relação a esses dois últimos, enfatizamos que sangramentos em pequena quantidade podem persistir por 2-3 dias após o exame, sendo o repouso importante. Em caso de persistência do sangramento, o paciente deverá retornar ao hospital para uma melhor avaliação. É importante ressaltar que quadros de pneumotórax podem passar despercebidos após o exame no momento da alta hospitalar. O paciente deverá ser orientado para estar atento ao aparecimento de dor torácica ou dispneia, devendo retornar ao hospital para avaliação médica e possível realização de radiografia de tórax, caso necessário.

Exames radiológicos deverão ser solicitados somente nos casos com sintomas clínicos e suspeitos de pneumotórax.^(4,6-8,10) Apesar da literatura,⁽¹⁾ que relata uma minoria de casos com necessidade de intervenção, em nosso serviço houve a necessidade de colocação de dreno em quase todos os casos de pneumotórax.

O conhecimento dos índices de complicações de um serviço médico é fundamental na elaboração de melhores práticas de atendimento que priorizem a segurança do paciente e a eficiência do serviço de saúde. Nosso estudo mostrou baixos índices de complicações precoces relacionados à BF, porém existem limitações referentes a sua característica retrospectiva, com a utilização de registros de bancos de dados, relatórios escritos dos procedimentos e anotações em livros específicos de complicações do serviço. Esses fatores são sujeitos a falhas de registro e análise, podendo subestimar as reais taxas de complicações. Estudos prospectivos são necessários nesse sentido.

REFERÊNCIAS

1. Pue CA, Pacht ER. Complications of fiberoptic bronchoscopy at a university hospital. *Chest*. 1995;107(2):430-432. <https://doi.org/10.1378/chest.107.2.430>
2. Jin F, Mu D, Chu D, Fu E, Xie Y, Liu T. Severe complications

- of bronchoscopy. *Respiration*. 2008;76(4):429-433. <https://doi.org/10.1159/000151656>
3. Facciolongo N, Patelli M, Gasparini S, Lazzari Agli L, Salio M, Simonassi C, et al. Incidence of complications in bronchoscopy. Multicentre prospective study of 20,986 bronchoscopies. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2009;71(1):8-14. <https://doi.org/10.4081/monaldi.2009.370>
 4. Du Rand IA, Blaikley J, Booton R, Chaudhuri N, Gupta V, Khalidet S, et al. British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults: accredited by NICE. *Thorax*. 2013;68 Suppl 1:i1-i44. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-203618>
 5. Geraci G, Pisello F, Sciumè C, Li Volsi F, Romeo M, Modica G. Complication of flexible fiberoptic bronchoscopy. Literature review [Article in Italian]. *Ann Ital Chir*. 2007;78(3):183-192.
 6. Frazier WD, Pope TL Jr, Findley LJ. Pneumothorax following transbronchial biopsy. Low diagnostic yield with routine chest roentgenograms. *Chest*. 1990;97(3):539-540. <https://doi.org/10.1378/chest.97.3.539>
 7. Tukey MH, Wiener RS. Population-based estimates of transbronchial lung biopsy utilization and complications. *Respir Med*. 2012;106(11):1559-1565. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2012.08.008>
 8. Hernández Blasco L, Sánchez Hernández IM, Villena Garrido V, de Miguel Poch E, Nuñez Delgado M, Alfaro Abreu J. Safety of the transbronchial biopsy in outpatients. *Chest*. 1991;99(3):562-565. <https://doi.org/10.1378/chest.99.3.562>
 9. Carr IM, Koegelenberg CF, von Grootte-Bidlingmaier F, Mowlana A, Silos K, Haverman T, et al. Blood loss during flexible bronchoscopy: a prospective observational study. *Respiration*. 2012;84(4):312-318. <https://doi.org/10.1159/000339507>
 10. Alzeer AH, Al-Otair HA, Al-Hajjaj MS. Yield and complications of flexible fiberoptic bronchoscopy in a teaching hospital. *Saudi Med J*. 2008;29(1):55-59.
 11. Joos L, Patuto N, Chhajed PN, Tamm M. Diagnostic yield of flexible bronchoscopy in current clinical practice. *Swiss Med Wkly*. 2006;136(9-10):155-159.
 12. Kaparianos A, Argyropoulou E, Sampsonas F, Zania A, Efreimidis G, Tsiamita M, et al. Indications, results and complications of flexible fiberoptic bronchoscopy: a 5-year experience in a referral population in Greece. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2008;12(6):355-363.
 13. Ibrahim AS, Allangawi MH, Sattar HA, Mobyed HS, Almohammed AA. Indications, diagnostic yields and complications of transbronchial biopsy over 5 years in the State of Qatar. *Saudi Med J*. 2005;26(4):641-645.
 14. Spyropoulos AC, Douketis JD. How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery. *Blood*. 2012;120(15):2954-2962. <https://doi.org/10.1182/blood-2012-06-415943>
 15. de Blic J, Marchac V, Scheinmann P. Complications of flexible bronchoscopy in children: prospective study of 1,328 procedures. *Eur Respir J*. 2002;20(5):1271-1276. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.02072001>
 16. Technical recommendations and guidelines for bronchoalveolar lavage (BAL). Report of the European Society of Pneumology Task Group. *Eur Respir J*. 1989;2(6):561-585.
 17. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology*. 2017;126(3):376-393. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001452>
 18. Stangier J, Rathgen K, Stähle H, Mazur D. Influence of renal impairment on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of oral dabigatran etexilate: an open-label, parallel-group, single-centre study. *Clin Pharmacokinet*. 2010;49(4):259-268. <https://doi.org/10.2165/11318170-000000000-00000>
 19. van Ryn J, Stangier J, Haertter S, Liesenfeld K, Wiene W, Feuring M, et al. Dabigatran etexilate—a novel, reversible, oral direct thrombin inhibitor: interpretation of coagulation assays and reversal of anticoagulant activity. *Thromb Haemost*. 2010;103(6):1116-1127. <https://doi.org/10.1160/TH09-11-0758>
 20. Hankey GJ, Eikelboom JW. Dabigatran etexilate: a new oral thrombin inhibitor. *Circulation*. 2011;123(13):1436-1450. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.004424>
 21. Ernst A, Eberhardt R, Wahidi M, Becker HD, Herth FJ. Effect of routine clopidogrel use on bleeding complications after transbronchial biopsy in humans. *Chest*. 2006;129(3):734-737. <https://doi.org/10.1378/chest.129.3.734>
 22. Colt HG, Matsuo T. Hospital charges attributable to bronchoscopy-related complications in outpatients. *Respiration*. 2001;68(1):67-72. <https://doi.org/10.1159/000050465>
 23. Milman N, Faurouchou P, Munch EP, Grode G. Transbronchial lung biopsy through the fibre optic bronchoscope. Results and complications in 452 examinations. *Respir Med*. 1994;88(10):749-753. [https://doi.org/10.1016/S0954-6111\(05\)80197-0](https://doi.org/10.1016/S0954-6111(05)80197-0)
 24. Alamoudi OS, Attar SM, Ghabrah TM, Kassimi MA. Bronchoscopy, indications, safety and complications. *Saudi Med J*. 2000;21(11):1043-1047.