
NELSON MARCIO GOMES CAZERTA

**O VALOR DA PUNÇÃO ASPIRATIVA PERCUTÂNEA
COM AGULHA FINA NO DIAGNÓSTICO
CITOPATOLÓGICO DE LESÕES PULMONARES**

**Tese apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas, para obtenção do título de Doutor em
Medicina.**

CAMPINAS

-1993 -

À minha esposa Norma,

pela sua capacidade de incentivar e compreender.

Aos meus queridos filhos,

Giovanna e Leonardo.

Aos meus pais Nelson e Maria,

pelo entusiasmo e exemplo de amor ao próximo.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Rubens Marcondes Pereira, meu exemplo de saber científico e desempenho profissional. Em especial pela orientação objetiva e pelo privilégio de sua amizade.

À Professora Doutora Ilma Aparecida Paschoal, pelas palavras amigas e conselhos apresentados, derivados da inteligência privilegiada e do espírito prático.

À Professora Doutora Mírian Aparecida da Silva Trevisan, dotada de exemplar rigor científico, por seu cuidado nas análises citopatológicas e pelas críticas e entusiasmo na execução deste trabalho.

Ao Professor Doutor Marcelo de Carvalho Ramos pela orientação na análise metodológica e demonstração científica.

Ao Doutor Lair Zambon, pela colaboração no manuseio dos resultados coletados.

Aos Professores Doutores Carlos Frazatto Júnior, Miguel Ignacio Tobar Acosta, Reynaldo Quagliato Júnior, Silvio Moraes de Rezende, José Geraldo dos Santos e José Luiz Cury Marins, pelo estímulo e facilidades oferecidas para a implantação e execução do método apresentado.

Aos médicos e funcionários do Departamento de Radiologia e das Disciplinas de Pneumologia e Cirurgia Torácica, pela cooperação.

ÍNDICE

- CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO	04
1.1 - Considerações Gerais	06
1.2 - Histórico	06
1.3 - Objetivos	07
1.4 - Dados da Literatura	07
1.4.1 - Indicações	07
1.4.2 - Contra-Indicações	09
1.4.3 - Modalidades de Controle Visual	10
1.4.4 - Agulhas	11
1.4.5 - Técnicas	14
1.4.6 - Eficácia Diagnóstica.....	16
1.4.7 Complicações	17

- CAPÍTULO 02

CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS	22
2.1 - Características do Grupo	23
2.2 - Preparo do Paciente	24
2.3 - Técnica	24
2.4 - Cuidados Pós-Biópsia	26

ÍNDICE

- CAPÍTULO 03

RESULTADOS	27
Tabela II	28
Tabela III	29
Tabela IV	30
Tabela V	30
Tabela VI	31
Tabela VII	31
Tabela VIII	35
Tabela IX	35
Tabela X	36
Tabela XI	36
Tabela XII	37
Tabela XIII	37
Tabela XIV.....	38
Tabela XV	38
Tabela XVI	39
Tabela XVII	39
Tabela XVIII	40

ÍNDICE

Tabela XIX	40
Tabela XX	41

-CAPÍTULO 04

COMENTÁRIOS	44
-------------------	----

- CAPÍTULO 05

CONCLUSÕES	51
------------------	----

- CAPÍTULO 06

RESUMO	53
--------------	----

- CAPÍTULO 07

SUMMARY	56
---------------	----

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
------------------------------------	----

ANEXOS	66
--------------	----

1 - INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Considerações Gerais

O exame físico associado à história clínica e alguns exames subsidiários permite, em muitos pacientes com doença pulmonar, um diagnóstico seguro, necessário para o sucesso terapêutico.

Embora a citologia do escarro ou do lavado e aspirado brônquio-traqueal tenha obtido grande aceitação como uma arma valiosa na obtenção do diagnóstico de afecções pulmonares, um número considerável de pacientes persistirá sem conclusão diagnóstica definitiva, mesmo com a utilização de reações intra-dérmicas, broncoscopia, mediastinoscopia, imuno-sorologia e outros exames subsidiários.

O emprego dos procedimentos de diagnóstico por imagem, como a medicina nuclear e a introdução mais recente da ultra-sonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética, favoreceu a obtenção de diagnósticos presuntivos mais seguros, bem como a definição topográfica e extensão das lesões identificadas.

Entretanto, em várias situações, o diagnóstico de certeza pode não ser obtido. É o que acontece, por exemplo, com as lesões pulmonares periféricas inacessíveis à broncoscopia ou quando as secreções pulmonares não fornecem material diagnóstico. Todavia, é imprescindível que o diagnóstico histológico seja conclusivo, principalmente naqueles pacientes sem indicação cirúrgica nos quais se contempla a possibilidade do emprego de quimioterapia ou radioterapia.

Em muitos desses pacientes, a realização da biópsia percutânea do pulmão poderá fornecer o diagnóstico, como tem sido observado há mais de um século (1).

Devido a preocupações em relação a eventuais complicações, esta técnica de biópsia não ganhou ampla difusão durante este século. Entretanto, mais recentemente, tem havido crescente interesse e emprego da biópsia percutânea pela possibilidade de utilização de agulhas finas e basicamente por outros três fatores (1):

- a) maior confiabilidade no diagnóstico citológico;
- b) melhora nas técnicas de controle visual do procedimento de biópsia;
- c) melhor controle das complicações.

Enquanto em vários países o procedimento já é quase rotineiro, no Brasil seu emprego ainda é incipiente e pouco divulgado (2,3).

Considerando os benefícios que podem ser obtidos com o emprego da punção aspirativa percutânea (PAP) do pulmão com agulha fina, é surpreendente que um método descrito como seguro e exequível não ganhe ampla difusão, principalmente quando se comparam os elevados custos hospitalares e as taxas de morbidade e mortalidade presumíveis na opção pela toracotomia.

1.2 - Histórico

A biópsia de aspiração consiste na retirada de células ou pequenos fragmentos de tecido através da aspiração aplicada a uma agulha introduzida na estrutura-alvo de diagnóstico a esclarecer.

O primeiro relato de uma aspiração do pulmão foi feito por Leyden (4), em 1883, que obteve microorganismos de uma pneumonia.

Porém foi Menetrier (5), em 1886, o primeiro a diagnosticar um caso de carcinoma do pulmão, através de biópsia por agulha.

O crédito pela introdução da técnica de aspiração e popularização da biópsia aspirativa é conferido a Martin e Ellis (6), que em 1930 diagnosticaram 65 casos de carcinoma do pulmão através deste procedimento.

Sappington e Favorite (7), em 1936, publicaram um estudo de aproximadamente 2000 casos de punção para o diagnóstico de pneumonia, referentes a uma revisão de 23 publicações, sendo que apenas um caso de morte foi relacionado ao método.

Em 1939, Craver e Binkley (8) publicaram sua experiência, confirmando o diagnóstico de carcinoma em 56 pacientes (60%) de um total de 92 casos.

Subseqüentemente, outros trabalhos foram publicados; mas, apesar dos bons resultados, esta técnica não ganhou aceitação devido à preocupação com as complicações (1, 9). As biópsias eram realizadas com agulhas de grosso calibre, geralmente número 13 ou 14 (G13 ou G14), às cegas ou com equipamentos radiológicos de difícil manuseio e pouca definição. Dessa maneira, hemorragia e pneumotórax não eram complicações incomuns.

Em 1965, Lauby, Burnett, Rosemond e Tyson (10), com uma experiência de 648 biópsias, advogaram a reintrodução do método, após longo desuso, comentando o exagero que havia nos temores de implantação de células neoplásicas no trajeto da biópsia.

O surgimento do intensificador de imagem e o refinamento das técnicas de citologia possibilitaram a Dahlgren e Nordenstrom (11, 12, 13) na década de 60, revolucionar a técnica de biópsia percutânea do tórax, utilizando agulhas finas número 18 ou 20 (18G ou 20G) com um diâmetro externo de 0,9 a 1,1mm. Com isso, a segurança da PAP começou a ser evidenciada, quando comparada com os riscos da biópsia do pulmão com agulha cortante, como a de Vim-Silverman.

Lane (14), em uma tese sobre biópsia percutânea do tórax com agulha cortante, relata que, apesar do crédito atribuído a Martin e Ellis (6) pela introdução da técnica aspirativa, outros trabalhos haviam sido previamente realizados na Europa.

Com o desenvolvimento de melhores equipamentos e aprimoramento dos métodos citopatológicos os resultados têm melhorado, as complicações diminuído e o uso tem aumentado (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24).

A tomografia computadorizada e os modernos equipamentos de ultra-sonografia incluíram-se como opções à fluoroscopia, aumentando a segurança e as possibilidades de obtenção do diagnóstico (25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34).

1.3 - *Objetivos*

Os objetivos do presente trabalho são:

- 1]-Demonstrar a confiabilidade do diagnóstico citopatológico obtido pela punção aspirativa percutânea com agulha fina nas lesões pulmonares, e seu valor na exclusão de doença maligna;
- 2]-verificar a incidência de complicações que possam interferir no emprego rotineiro do método;
- 3]-definir parâmetros que permitam fazer uma previsão dos casos com menor possibilidade diagnóstica e/ou alto risco de complicação.

1.4 - *Dados da Literatura*

1.4.1 - *Indicações*

A PAP com agulha fina pode ser usada para diagnosticar grande variedade de lesões pulmonares identificadas por vários métodos, incluindo radiografias do tórax, tomografia

computadorizada ou ultra-sonografia. Embora a maioria das lesões diagnosticadas seja neoplásica (maligna ou benigna), doenças inflamatórias circunscritas ou difusas podem também ser elucidadas e o material, nesses casos, poderá também ser encaminhado para cultura ou estudado com colorações especiais (18, 22, 24, 35, 36, 37, 38, 39, 40).

Qualquer lesão pulmonar não diagnosticada constitui a indicação básica para uma biópsia aspirativa por agulha. Segundo Khouri e cols. (35), esta lesão pode ocorrer associada a várias situações clínicas: sintomas de tosse, febre ou hemoptise, uma neoplasia maligna pré-existente, um estado de imunodeficiência ou ser descoberta circunstancialmente em um paciente assintomático.

Mais recentemente, Westcott (23) estabeleceu que a biópsia percutânea do tórax seria indicada para:

- a) determinar a natureza de nódulos ou outras lesões parenquimatosas suspeitas de representar neoplasia primária ou metastática e classificar os vários tipos de tumores de maneira a possibilitar uma triagem para as propostas terapêuticas;
- b) confirmar o diagnóstico de uma lesão benigna;
- c) diagnosticar tumores mediastinais primários ou metastáticos;
- d) obter material de lesões inflamatórias ou coleções para fins diagnósticos e de cultura;
- e) estagiar pacientes com extensão neoplásica para a parede torácica, mediastino ou outros locais.

A PAP estaria particularmente indicada quando ocorresse uma contra-indicação para a toracotomia, seja por razões médicas, seja por recusa do paciente (1).

Weisbrod (1) discorreu em seu trabalho, sobre uma questão geralmente colocada: por que realizar uma punção biópsia aspirativa com agulha fina, se o paciente será submetido à cirurgia de qualquer maneira? O argumento utilizado para justificar a prática é o de que o cirurgião obtém o diagnóstico citopatológico antes da toracotomia, podendo assim, discutir com o paciente o que será exatamente realizado, e, dessa maneira, melhor planejar a cirurgia e o tempo de operação. A punção aspirativa também permite um diagnóstico de carcinoma de pequenas células, que é geralmente tratado sem toracotomia.

A PAP com agulha fina pode ser utilizada para a caracterização citológica, antes da radioterapia ou quimioterapia de doença inoperável.

Gobien e cols. (41) afirmaram que a PAP é sempre uma indicação acertada, já que diminui o tempo de hospitalização, reduz o número de toracotomias e os custos da investigação diagnóstica.

Stevens e cols. (42) enfatizaram a indicação do método fazendo referência aos custos reduzidos, quando o procedimento é ambulatorial.

Na Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA), a técnica pode ser indicada para estabelecer a causa de lesões focais pulmonares, quando o diagnóstico não é obtido pela broncoscopia e lavado brônquico (18).

1.4.2 - Contra-Indicações

As contra-indicações são, em sua maioria, consideradas relativas, particularmente em casos de coagulopatia importante, hipertensão pulmonar, doença pulmonar severa com comprometimento da função pulmonar, doença bolhosa circundando a lesão, suspeita de cisto hídático e pacientes muito debilitados ou com limitações para cooperação (1, 9, 23, 35, 43,).

Perimutt e cols. (43) mencionaram que os benefícios diagnósticos da biópsia por agulha superam os riscos de uma complicação, principalmente quando a alternativa proposta é toracotomia. No caso de coagulopatia, que consideraram a mais importante contra-indicação, a biópsia poderia ser realizada após correção dos componentes apropriados (com plasma fresco ou plaquetas). Quanto à hipertensão pulmonar, não consideram uma importante contra-indicação, já que as pressões da artéria pulmonar são raramente conhecidas e o procedimento é provavelmente realizado com segurança em muitos pacientes que tenham esta condição. Na suspeita de lesão vascular o procedimento não deve ser realizado, pois o diagnóstico não será feito por aspiração, e provavelmente haverá sangramento. Doença pulmonar obstrutiva crônica seria uma contra-indicação relativa, pois a punção de uma bolha provavelmente resultará em pneumotórax. Entretanto, salientaram que esta complicação pode ser tratada prontamente, na própria sala de exames. Esses autores consideram que uma contra-indicação formal é a falta de colaboração do paciente. Nesse caso, será difícil a obtenção de material para diagnóstico e a complicação é muito provável (43).

Khoury e cols. (35) citaram entre as contra-indicações para a PAP do pulmão, valores de espirometria onde o VEF₁ (Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo) não pode

ser menor que um (1,0) litro. Acrescentaram como outra contra-indicação a existência de uma pneumectomia contralateral.

Haaga (17) descreveu, como contra-indicações absolutas, situações associadas à complicações potencialmente fatais, como hemorragia pulmonar e embolia gasosa. Essas contra-indicações incluem: coagulopatias incorrigíveis, hipertensão pulmonar, insuficiência cardíaca congestiva, pacientes sem possibilidades de cooperação e tosse incontrolável. Este autor aconselhou um cuidado especial com o uso de aspirina ou outro inibidor plaquetário, somente realizando a biópsia pulmonar após um período mínimo de uma semana sem o uso desse antiagregante plaquetário.

Westcott (23), referindo não existirem contra-indicações absolutas para a punção percutânea do tórax, citou situações onde o risco da biópsia deve ser confrontado com as alternativas, embora sendo contra-indicações relativas. Essas situações seriam:

- a) Função pulmonar muito comprometida, que exigirá uma atenção rigorosa imediatamente após a punção;
- b) coagulopatia: neste caso deveria haver uma correção prévia do distúrbio;
- c) hipertensão pulmonar: seria uma contra-indicação relativa para as biópsias de lesões das regiões hilares.

Weisbrod (1) relatou como contra-indicações absolutas, o caso de um paciente não cooperativo ou com tosse incontrolável, e também a suspeita de cisto hidático. Nesta última possibilidade, o risco de uma reação anafilática deve ser considerado.

House (9) afirmou que, na possibilidade de cisto hidático, os testes laboratoriais devem ser previamente realizados, sempre lembrando sua sensibilidade de 70%. Se os testes forem negativos, este autor sugere que a punção aspirativa seja realizada com uma agulha mais fina como a nº 23 (23G), relatando que são descritos pelo menos dois casos de punção percutânea de cisto hidático pulmonar sem complicações (9). Acrescentou como contra-indicação, a biópsia de ambos os pulmões no mesmo dia, quando lesões bilaterais estiverem presentes (9).

1.4.3 - Modalidades de Controle Visual

A fluoroscopia é certamente o método mais rápido e mais barato na orientação da punção de pulmão, permitindo inclusive um controle direto de uma eventual injeção de contraste na lesão (44, 45).

Quase todas as lesões, independentemente do volume e da localização, podem ser submetidas a punção aspirativa com o uso de fluoroscopia, se possível biplanar (1).

As maiores limitações ao uso da fluoroscopia para guiar uma PAP são relacionadas à localização anatômica da lesão e à superposição com estruturas adjacentes como a clavícula, costelas e vasos, além daquelas situações onde a lesão é de difícil visualização (17).

Nas situações onde ocorre dificuldade ou impossibilidade de utilização da fluoroscopia, a tomografia computadorizada apresenta-se como método para orientar o trajeto da agulha de punção (17, 26, 27, 28, 29, 30).

A tomografia computadorizada é citada também na localização de lesões que serão posteriormente submetidas a biópsia sob fluoroscopia (35, 43).

A ultra-sonografia é uma alternativa para orientar biópsias de lesões pulmonares periféricas, não sendo, entretanto, rotineiramente empregada (31, 32, 33, 34).

1.4.4 - Agulhas

Vários tipos de agulhas estão disponíveis comercialmente para a realização de biópsias do tórax, incluindo-se as agulhas de aspiração, agulhas cortantes e agulhas do tipo parafuso.

Para a punção de lesões pulmonares pela técnica de aspiração são utilizadas agulhas de fino calibre. As menores são as de tamanhos 20, 22 e 23 (20G, 22G e 23G), com o comprimento geralmente de 10, 15 e 20 cm. A mais conhecida dessas agulhas é a de CHIBA¹, com um bisel de 25° e que é usada para a obtenção de material para citologia (37, 43). Fragmentos de tecidos podem eventualmente ser obtidos e processados como bloco celular para exame histológico (46).

As agulhas de aspiração modificadas acrescentam a possibilidade potencial de obtenção de tecido para exame histológico, sendo mais utilizadas as de TURNER², GREENE³, MADAYAG⁴, FRANSEEN⁵ e ROTEX⁶ (46) (Fig 1).

1 Fabricado por Cook, Inc., USA.

2 Fabricado por Cook, Inc., USA.

3 Fabricado por Cook, Inc., USA.

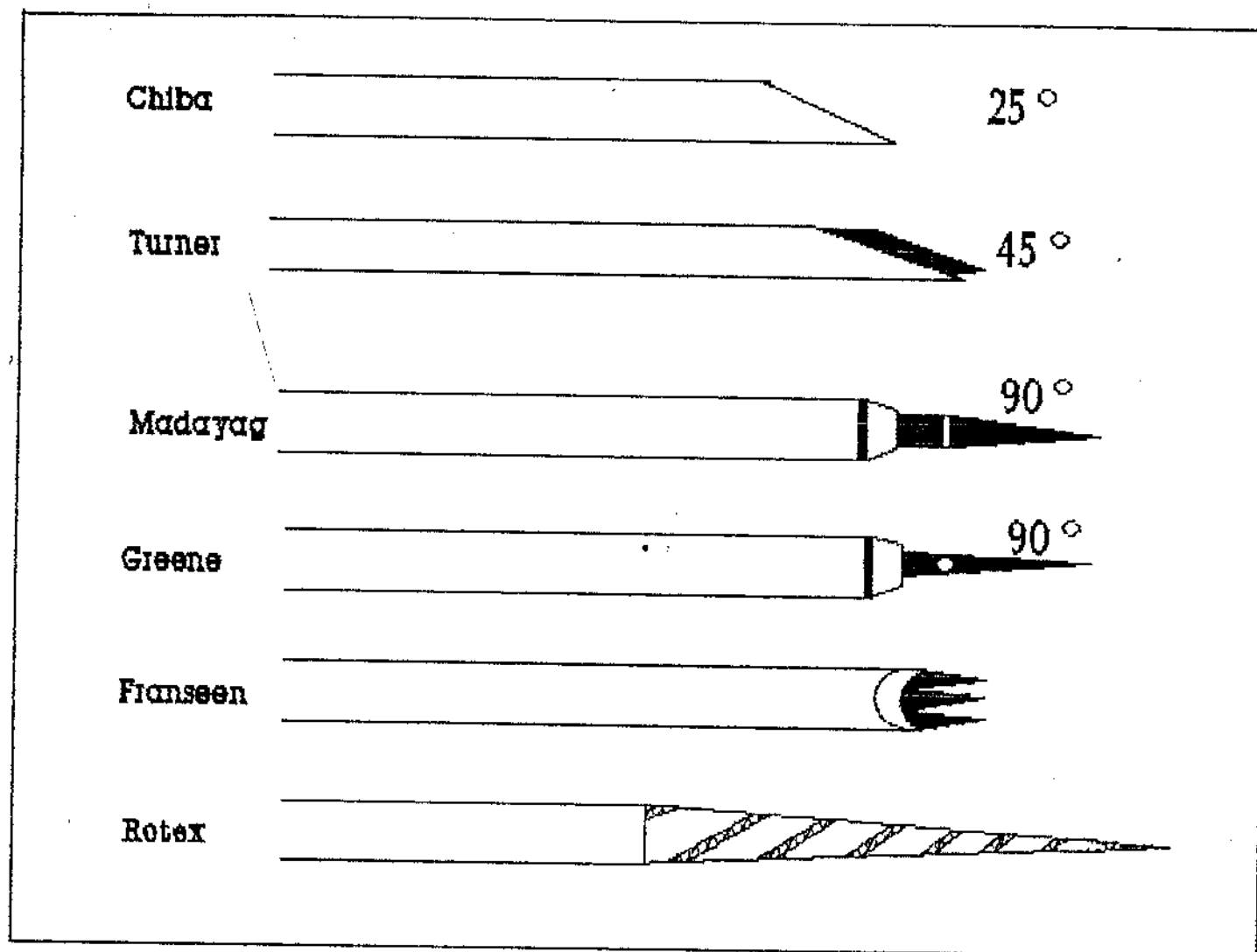


FIGURA 1
• AGULHAS DE BIÓPSIA

- 4 Fabricado por Waters Instruments, Inc., USA.
- 5 Fabricado por Cook, Inc., USA.
- 6 Fabricado por Surgimed, Inc., USA.

A agulha de TURNER é semelhante à de CHIBA, com um bisel de 45° , o que facilitaria a obtenção de material para exame histológico, e é disponível nos tamanhos 16, 18, 20 e 22 (47).

As agulhas de GREENE e de MADAYAG têm bisel de 90° , diferindo apenas no formato do estilete em ponta de lápis (46).

A de FRANSEEN é disponível nos tamanhos 18, 20 e 22, tendo uma ponta com três dentes para produzir fragmentos quando é rodada (48).

A ROTEX consiste em uma cânula externa de 160 mm de comprimento e 1 mm de diâmetro, com a ponta cortante. Um estilete com 0,55 mm de diâmetro e 195 mm de comprimento é inserido na cânula e a ponta é do tipo parafuso, que avança no tecido (49).

Andriole e cols. (50) demonstraram com estudos *in vitro*, que agulhas de maior calibre com menor ângulo da ponta conseguem as melhores amostras, tanto quantitativas quanto qualitativas.

Entretanto, Stanley e cols. (37), citaram um alto grau de eficácia, utilizando apenas agulhas finas de aspiração tipo Chiba para diagnóstico citológico em 440 pacientes com lesões benignas e malignas. Os resultados são comparáveis a outros trabalhos recentes que advogam o emprego de outros tipos ou que incluem material para diagnóstico histopatológico. Esse autor demonstra uma tabela de comparação entre os resultados de vários trabalhos (*Tabela I*).

TABELA I

Resultados de Biópsias Percutâneas do Tórax (Lesões Benignas e Malignas)

AUTOR (ES)	TAMANHO DA AGULHA	Nº DE PACIENTES	DIAGNÓSTICO CORRETO (%)	INDETERMINADO (%)	DIAGNÓSTICO ERRADO (%)
GREENE e cols. (51)	18/22/23	145	97,2	-	2,8
NAHMAN e cols. (52)	20	121	97,5	1	1,5
KHOURL e cols. (35)	18/20/22	623	83,1	-	6,9
LALLI e cols. (19)	18	1223	86,4	-	13,6
WESTCOTT (22)	20	422	96,5	-	2,0
STANLEY e cols. (37)	22-23	440	96,6	-	3,4

Haaga (26) referiu que embora diferentes autores tenham usado variados tamanhos de agulhas (do nº 23 até nº 18), sem diferenças significativas na eficácia e nas complicações, estes estudos são difíceis de se comparar devido a diferenças na seleção dos pacientes e nas técnicas empregadas. Este autor fez uma comparação das agulhas aspirativas números 23 e 20 para biópsias de pulmão e encontrou melhor acuracidade e menos complicações com a de maior calibre, passando a utilizar apenas a de Chiba nº 20.

Segundo Lalli e cols. (19), como as agulhas finas têm maior flexibilidade, isto pode dificultar o direcionamento e a penetração em algumas lesões de maior consistência.

Westcott (23) relata duas vantagens das agulhas finas: a) maior facilidade de penetração em pequenos nódulos; b) menor relutância do médico repetir várias vezes a biópsia, dado o menor risco de complicações sérias.

1.4.5 - Técnicas

Com o aperfeiçoamento das técnicas de biópsia e a baixa incidência de complicações, a maioria dos procedimentos é realizada sem necessidade de internação do paciente (42, 53).

Há vários princípios gerais que são empregados independentemente dos métodos utilizados para a biópsia, e referem-se à informação e consentimento do paciente, análise do seu estado geral e pulmonar, verificação da necessidade de sedação e revisão das radiografias de tórax (17, 43).

Outros princípios são mais específicos e dizem respeito à definição do local de punção, estudo do trajeto da agulha, medida da distância até a lesão, definição da posição do paciente e identificação da lesão através da fluoroscopia, tomografia computadorizada ou ultra-sonografia (1, 14, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 43, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60).

Independentemente do método de controle visual, uma vez definido o ponto da punção e anestesiado o local, a maioria dos autores utiliza o procedimento de introdução direta até a lesão, retirando-se o mandril e conectando-se uma seringa onde se mantém sucção permanente.

Confirmada a localização na lesão, são realizados curtos movimentos sob contínua aspiração e em seguida retirada a agulha, com a seringa ainda sob sucção.

As variações nesta técnica incluem os métodos coaxial e coaxial modificado.

No método coaxial, uma agulha espinhal n^o 19 é colocada com sua ponta próxima à lesão e através dela uma do tipo CHIBA pode ser introduzida para múltiplas aspirações (36).

vanSonnenberg e cols. (58) descreveram uma modificação na técnica coaxial, utilizando inicialmente uma agulha mais fina n^o 23 (23G) até atingir a lesão e sobre ela introduziram uma agulha curta n^o 19, retirando em seguida a primeira. Após a remoção múltiplas aspirações eram então obtidas coaxialmente com uma do tipo Chiba n^o 22, através da n^o 19 (19G). Esses autores referem que esta técnica alternativa pode oferecer uma margem extra de segurança para casos de maior dificuldade.

Quando o método coaxial é empregado, sangue autógeno ou fragmentos de Gelfoan⁷ podem ser injetados à medida que se retira a agulha de maior calibre, selando portanto o trajeto no parênquima e nas pleuras ao final do procedimento, o que reduziria a possibilidade de pneumotórax (61, 62, 63).

Bourgouin e cols. (64) empregaram esta técnica de tamponamento com sangue em um grupo de 52 pacientes e compararam com outro grupo de 88 pacientes onde a biópsia percutânea não foi seguida da injeção de sangue. Nesta série de 140 pacientes, não houve

7 Fabricado por UpJohn Inc., USA.

diferença significativa, tanto na incidência de pneumotórax quanto na necessidade de colocação de dreno torácico.

Surprenant (65), comentando esses resultados, preconizou o emprego do tamponamento com sangue, demonstrando uma incidência de pneumotórax de apenas 5,5%, em 55 biópsias realizadas. Em resposta a essas observações, Shepard e cols. (66) chamaram a atenção para a falta de um grupo controle e ausência da demonstração dos fatores de risco nos pacientes do relato de Surprenant.

Yue e cols. (67) compararam os resultados citológicos de quatro pacientes submetidos à técnica de biópsia aspirativa convencional com 11 pacientes onde a amostra foi obtida sem sucção, apenas por capilaridade. Esses autores demonstraram que a qualidade do material obtido por capilaridade era igual àquela por aspiração. Além disso, a técnica por capilaridade produziria menor trauma ao paciente e menos mistura do material com sangue, oferecendo uma melhor percepção do tumor e de sua consistência.

Com o material colhido na punção aspirativa do pulmão são feitos esfregaços, rapidamente colocados em álcool a 99° para evitar o ressecamento. Eventualmente, algum material contendo fragmentos poderá ser colocado em formol para estudo histopatológico (46, 51).

1.4.6 - Eficácia Diagnóstica

Os resultados de punção aspirativa percutânea do pulmão com agulha fina mostram uma média alta de acertos para praticamente todos os autores, a maioria variando entre 60% e 90% (1, 2, 19, 22, 23, 25, 37, 51, 68).

Greene e cols. (51) referiram sensibilidade de 97% e especificidade de 100% para o diagnóstico de câncer pulmonar.

Um índice alto de diagnósticos corretos para lesão benigna foi relatado por Khouri e cols. (35), que obtiveram um diagnóstico definitivo de doença benigna em 93 pacientes (67,8%) de um total de 137 pacientes com lesão benigna confirmada.

Entretanto, a eficácia para um diagnóstico específico de lesão benigna não é tão grande para a maioria dos autores (17, 69).

Greene e cols. (51) fizeram somente 12 (44%) diagnósticos específicos de doença benigna em um grupo de 27 pacientes com lesão não maligna confirmada.

No seu estudo de 1015 pacientes, Johnston (70) conseguiu um diagnóstico específico de doença benigna em somente 11,7% dos 316 pacientes com ausência de lesão maligna.

Portanto, a impossibilidade de se conseguir um diagnóstico específico e excluir malignidade, constitui um sério problema na realização de biópsia aspirativa.

Calhoun e cols. (71) estudando 397 pacientes, relataram 132 nos quais não se evidenciou neoplasia maligna no exame citológico. Destes, somente 16 (12%) confirmaram um diagnóstico específico de doença benigna. O acompanhamento dos demais 116 com diagnóstico indeterminado, mostrou que 38 (33%) confirmaram posteriormente a presença de uma lesão maligna.

Hamper e cols. (72) estudaram uma pequena série de 14 pacientes com o diagnóstico de hamartoma pulmonar, nos quais o diagnóstico correto somente foi possível em 5 casos, pelo material citológico.

De um modo geral, há uma boa correlação entre os diagnósticos citológico e histológico relatados para doença maligna (73, 74, 75).

Horrigan e cols., (75) em um grupo de 46 pacientes, definiram corretamente o tipo celular em 20 (65%) com diagnóstico de malignidade. Entretanto, este estudo foi realizado com agulha de maior calibre, nº17.

Stanley e cols., (37) utilizando agulhas fina e somente o diagnóstico citológico, compararam os resultados obtidos após ressecção cirúrgica de lesões pulmonares malignas. Em somente 6% dos casos houve necessidade de reclassificar o tipo histológico, mas sem influenciar a conduta, pois todos exigiram remoção cirúrgica da lesão. Nesse estudo ocorreram quatro diagnósticos falso-positivos para malignidade, sendo dois abscessos crônicos. Onze resultados falso-negativos foram relatados, os quais segundo os autores, deveriam ser considerados mais erros na técnica de amostragem do que propriamente diagnóstico citológico errado.

1.4.7 - Complicações

As complicações mais comuns são pneumotórax e hemoptise.

A incidência de pneumotórax varia muito nos relatos da literatura citando-se entre 16,1 e 60% naqueles casos assintomáticos (19, 23, 64, 76, 77, 78).

Já a incidência de pneumotórax que exige drenagem varia entre 0,4 e 21% (19, 23, 64, 76, 77, 78).

Berquist e cols. (79) estabeleceram que lesões centrais e lesões escavadas apresentam uma maior incidência de pneumotórax.

Sinner (80) comprovou um aumento da incidência quanto mais profunda a lesão. Relatou também que a idade, o diâmetro externo da agulha, a experiência do executor da biópsia e a presença de enfisema são fatores de risco.

Poe e cols. (81) estudaram 103 pacientes submetidos a biópsia percutânea e demonstraram que uma capacidade pulmonar total maior ou igual a 120% do previsto, está relacionada a um maior risco de pneumotórax. Estes autores referem a profundidade da lesão como o fator de maior risco, não observando diferenças significativas na influência do tamanho da lesão, número de passagens da agulha ou presença de respiração com oxigênio a 100%. Os mesmos autores não conseguiram comprovar a referência de Cormier e cols. (82) de que o número de pneumotórax resultante de biópsia percutânea pode ser diminuído, oferecendo-se respiração de oxigênio a 100% para o paciente. Entretanto, observaram que na presença de oxigênio 100%, há uma diminuição no tamanho e um aumento na velocidade de reabsorção do pneumotórax, sendo conveniente esta administração naqueles pacientes de alto risco (81).

Quon e cols. (83) relataram que, à medida que a obstrução das vias aéreas aumenta ou a oxigenação arterial diminui, a incidência aumenta, assim como aumenta o número de pacientes que necessita drenagem.

Miller e cols. (84), em uma revisão de 159 pacientes, demonstraram que o VEF₁ (Volume Expirado Forçado no primeiro segundo) representa um bom indicador, capaz de prever aqueles com maior risco de apresentar pneumotórax. Nesse estudo, pacientes com prova de função pulmonar e radiografia do tórax normais têm um risco de 10% de apresentar pneumotórax, enquanto naqueles com sinais de doença obstrutiva o risco aumenta para 50%.

Johnsrude e cols. (85) demonstraram uma significativa diminuição da incidência de pneumotórax de 40% para 21%, realizando as biópsias com a avaliação imediata do citopatologista. Dessa maneira, esses autores diminuíram o número de punções em cada paciente e todo o processo de avaliação do material obtido era executado em cerca de cinco minutos.

Segundo Haaga (17), o calibre da agulha parece ter pouco efeito na ocorrência de pneumotórax e o número de passagens da agulha também não interfere na incidência, quando o calibre da agulha é menor ou igual a 20 (20G).

Cassel e cols. (86), comunicaram a utilização de uma técnica para reduzir a incidência de pneumotórax de 20% para 5%, na qual deixavam o paciente em decúbito sobre o lado puncionado durante três horas.

Moore e cols. (76), utilizando esta técnica e evitando tossir ou conversar durante uma hora, relataram uma diminuição de pneumotórax de 33,6% para 17,9% e a necessidade de drenagem de 9,8% para 0,4%. Posteriormente, esta autora e cols. (77) realizaram um estudo prospectivo de 55 casos, divididos em dois grupos em um dos quais o paciente era mantido em decúbito sobre o lado puncionado. Nesse estudo não houve diferença significativa na incidência de pneumotórax, mas a necessidade de drenagem foi de 21% no grupo controle e de 3% no grupo onde o paciente era voltado para o lado puncionado.

A técnica de tamponamento com sangue após a biópsia percutânea foi proposta como preventiva da ocorrência de pneumotórax (61, 62, 65, 66). Entretanto, outros estudos não têm mostrado benefícios com sua utilização (64, 78, 87).

Perimutt e cols. (88) demonstraram, no seu grupo de 673 pacientes, que a incidência maior (88%) de pneumotórax exigindo drenagem ocorre imediatamente após a biópsia. No seu grupo de pacientes, não houve pneumotórax importante ocorrendo após uma hora da PAP.

Targhetta e cols. (89) relataram dois casos detectados por ultra-sonografia, imediatamente após a biópsia.

Em um estudo de pacientes submetidos a punção aspirativa sob tomografia computadorizada, Haramati e cols. (90) demonstraram pneumotórax em 46% dos pacientes onde a agulha atravessava pulmão aerado. Naqueles pacientes onde a agulha não atravessava pulmão aerado, hemoptise em um paciente (2%) foi a única complicação relatada.

Hemorragia após biópsia percutânea do pulmão pode ocorrer sob a forma de hemoptise ou hemorragia intraparenquimatosa.

A frequência de hemoptise varia entre 3% e 10% (19, 21, 54, 91).

Segundo Haaga (17), a incidência de hemoptise tem diminuído recentemente, atribuindo-se esta redução à maior experiência e ao refinamento da técnica.

Khoury e cols. (35), relacionaram a diminuição da incidência ao emprego de agulha mais fina.

Outros fatores relacionados à ocorrência de hemoptise incluem insuficiência cardíaca congestiva, falta de cooperação do paciente, proximidade do tumor aos grandes vasos e utilização de aspirina (17, 79).

Hemorragia parenquimatosa ou endobrônquica é rara mas pode ser fatal, sendo descritos casos com o uso de agulhas cortantes ou de maior calibre (92, 93, 94).

Milner e cols. (95) descreveram a ocorrência de hemorragia intratorácica fatal em um paciente com o emprego de agulha nº 20 para biópsia aspirativa.

Embolia gasosa é outra rara complicação, devendo haver uma comunicação entre o ar atmosférico e uma veia pulmonar, aberta pela agulha (96, 97, 98, 99). Sinner (80) referiu ocorrência de dois casos suspeitos de embolia gasosa em 2726 biópsias de agulha do tórax.

Aberle e cols. (100) relataram embolia gasosa arterial fatal após punção de lesão vascular de granulomatose de Wegener no pulmão com agulha nº 22, pelo método coaxial.

Graham e cols. (101) descreveram um caso de torção do pulmão após biópsia percutânea com agulha nº 22. Esta condição é uma ocorrência rara, geralmente relacionada à cirurgia anterior ou traumatismo, e este parece representar o primeiro relato complicando punção aspirativa do pulmão.

Implante de células neoplásicas no trajeto da agulha foi relatado com o uso de agulhas de grosso calibre e segundo uma publicação de Wolinsky (102) em 1969, apenas dois casos bem documentados são descritos com esta complicação.

Sinner e Zajicek (103) observaram somente um caso de metástase por implantação no trajeto, em uma série de 5300 biópsias por agulha.

Weisbrod (1) referiu que na década de 80, entre as milhares de biópsias realizadas em várias instituições, somente três casos foram relatados. Portanto, o risco de disseminação neoplásica pode ser considerado insignificante quando se utiliza a técnica de agulha fina.

No relato de Herman e Hessel (68), a ocorrência de óbito como complicação, foi de 0,1% entre 1562 pacientes examinados.

Uma revisão da literatura até 1981 indica que ocorreram nove mortes relacionadas à punção aspirativa percutânea do tórax com agulha fina e atribuídas à insuficiência cardíaca, embolia gasosa, pneumotórax e hemorragia (1). Destas mortes, apenas duas ocorreram após 1974 (104).

2 - CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS

2. CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - CARACTERÍSTICAS DO GRUPO

No período de agosto de 1985 a janeiro de 1992, a biópsia aspirativa percutânea foi realizada em 269 pacientes portadores de lesão pulmonar identificada em radiografia do tórax, nos quais o diagnóstico não havia sido obtido por exames sorológicos, broncoscopia ou estudo das secreções pulmonares.

O presente estudo refere-se unicamente a 175 desses pacientes, que foram acompanhados até que um diagnóstico definitivo fosse estabelecido, ou então que estiveram sob observação pelo período mínimo de oito meses. Os demais 94 foram excluídos por abandono de tratamento ou ausência de informações sobre a evolução.

Os pacientes eram provenientes das disciplinas de Pneumologia e Cirurgia Torácica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Todos os procedimentos de punção aspirativa foram realizados pelo autor no Departamento de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, e os exames citopatológicos no Departamento de Anatomia Patológica da mesma Faculdade.

A idade dos pacientes variou entre 1 e 82 anos, com média de 57,3 anos. Dos 175, 129 (73,7%) eram do sexo masculino e 46 (26,3%) do feminino.

Em 54 pacientes (30,9%) a biópsia foi realizada sob regime de internação e nos demais 121 (69,1%) sem necessidade de internação.

Em 97 dos 175 (55,4%) foram realizados os testes de função pulmonar.

Os resultados do VEF₁ (Volume expiratório forçado no primeiro segundo: porcentagem do previsto) e da relação VEF₁/CVF (porcentagem do previsto, onde CVF = capacidade vital forçada) foram usados como indicadores de obstrução das vias aéreas.

Os valores da relação VEF₁/CVF foram classificados como: normais (acima de 91%), ou alterados de forma leve (80 - 90%), moderada (60 - 79%) e severa (< 59%).

2.2 - PREPARO DO PACIENTE

Todos os pacientes foram submetidos a radiografias de tórax em pósterio-anterior e perfil, cerca de uma hora antes do procedimento, para confirmar a presença e localização da lesão.

Os pacientes e seus acompanhantes receberam uma explanação sobre o procedimento, suas complicações e os cuidados a serem tomados pós-biópsia, além de serem indagados sobre o estado de hemostasia e uso de medicamentos.

Somente em 2 (1,1%) foi necessário sedação e todas as punções foram realizadas após um período mínimo de quatro horas de jejum.

2.3 - TÉCNICA

As radiografias de tórax eram comparadas com exames anteriores para selecionar o ponto de introdução da agulha. No caso de difícil visualização, ou quando a lesão não podia ser identificada à fluoroscopia era indicada a punção guiada pela tomografia computadorizada. Este método foi também preferido para lesões próximas ao hilo.

Os pacientes com lesões periféricas foram submetidos à ultra-sonografia do tórax, para avaliar a possibilidade de se empregar este exame como guia da biópsia.

Utilizando-se as radiografias de tórax ou tomografia computadorizada, as lesões foram classificadas pelo tamanho, de acordo com o maior diâmetro. Aquelas não circunscritas ou de limites indefinidos foram consideradas difusas.

As lesões foram também classificadas de acordo com a localização nos diferentes lobos; as volumosas, de localização imprecisa, foram classificadas como indefinidas. Aquelas centrais, manifestando-se como opacidades que obscureciam o hilo radiológico, foram classificadas como hiliares.

Em 151 (86,3%) pacientes foi empregada a fluoroscopia uniplanar como guia da biópsia. Em 12 (6,9%) pacientes utilizou-se a ultra-sonografia e nos outros 12 (6,9%) a tomografia computadorizada.

Para definição do trajeto da agulha procurou-se selecionar a mais curta distância da pele à lesão e onde se atravessasse o menor número de superfícies pleurais.

A medida da pele até a superfície da lesão (profundidade) foi obtida na radiografia do tórax em perfil e no caso de ultra-sonografia e tomografia computadorizada, através de recursos do próprio equipamento.

Uma vez determinado o local de punção, a assepsia da pele foi realizada com Povidine Tópico (*Polivinil-pirrolidona-iodo, fabricado por Ceras Johnson*).

A pele e os músculos intercostais eram infiltrados com anestésico local (lidocaína 2% sem vasoconstritor).

Todas as biópsias foram realizadas com agulhas aspirativas finas tipo Chiba, números 22 e 23 (22G e 23G), de 15 ou 20 cm de comprimento. Estas são agulhas flexíveis, de paredes finas, com diâmetro externo de 0,7 mm, interno de 0,5 mm e ângulo de bisel de 25°.

A profundidade da lesão era marcada, na agulha de biópsia, através da fixação de uma pinça tipo Kelly, mantida durante o procedimento até se alcançar a lesão.

Para evitar o trajeto dos vasos e nervo intercostais, sempre se procurou introduzir a agulha junto à margem superior das costelas.

O paciente era orientado para suspender a respiração e a agulha aprofundada através das pleuras em direção à lesão, acompanhando-se com fluoroscopia intermitente até a profundidade previamente medida.

A localização da ponta da agulha podia ser determinada em alguns casos pelo aumento de resistência encontrado ao penetrar na lesão ou movimentando-a levemente com a agulha sob fluoroscopia.

Nos casos em que foi empregada a tomografia computadorizada como guia, a posição da ponta da agulha era confirmada através de um ou dois cortes tomográficos sobre o local de punção.

Quando se utilizou a ultra-sonografia, a posição na lesão era identificada colocando-se o transdutor obliquamente junto à agulha e fazendo-se curtos movimentos com a mesma.

Uma vez confirmada a localização, era retirado o mandril e adaptada uma seringa de 20 ml. Mantendo-se uma forte sucção, eram realizadas várias incursões curtas através da lesão. O paciente era então orientado para suspender a respiração e a agulha removida, ainda sob contínua sucção. Novo procedimento e passagem da agulha de aspiração eram repetidos se o material obtido parecesse inadequado à inspeção visual. Não mais que três aspirações foram realizadas em cada procedimento.

O conteúdo da seringa era expelido em lâminas de vidro para esfregaço e estas imediatamente colocadas em um recipiente com álcool etílico a 99%. Este material era encaminhado ao laboratório de Anatomia Patológica para coloração pela hematoxilina-cosina e interpretação do patologista. Colorações especiais foram utilizadas quando necessário.

Quando havia suspeita de um processo infeccioso, colhia-se material para cultura, bacterioscopia e pesquisa de fungos.

2.4 - CUIDADOS PÓS-BIÓPSIA

Após a retirada da agulha, o paciente era mantido em repouso na própria mesa de exame por um período de 15 minutos, e nos procedimentos sob fluoroscopia, uma rápida avaliação do tórax era obtida no próprio intensificador de imagem, na procura de pneumotórax imediato.

Todos os pacientes eram orientados para permanecerem no Departamento de Radiologia na primeira hora após a biópsia, e posteriormente liberados para alimentação no próprio hospital ou, no caso de pacientes internados, retornarem a seus leitos.

Uma radiografia do tórax em expiração foi obtida em todos os pacientes cerca de quatro horas após a punção percutânea ou antes, quando desenvolveram alguma sintomatologia. Os pacientes externos com radiografia de tórax normal foram dispensados após este período e aqueles com pneumotórax foram avaliados pela Disciplina de Pneumologia ou de Cirurgia Torácica, para verificar a necessidade de drenagem.

3 - RESULTADOS

3. RESULTADOS

Com a punção aspirativa percutânea do pulmão obteve-se material suficiente para diagnóstico em 130 (74,3%) pacientes, não sendo conclusiva nos outros 45 (25,7%).

O exame citopatológico demonstrou neoplasia maligna em 113 (64,6%), neoplasia benigna em 2 (1,1%) e lesão benigna não neoplásica em 15 (8,5%) pacientes (*Tabela II*).

TABELA II
RESULTADO DOS EXAMES CITOPATOLÓGICOS

DIAGNÓSTICO	Nº DE PACIENTES	%
Neoplasia Maligna	113	64,6%
Neoplasia Benigna	2	1,1%
Benigno não Neoplásico [□]	15	8,5%
Inconclusivo	45	25,7%
TOTAL	175	100,0%

* = Lipoma (1), Tumor mesenquimatoso (1)

□ = Processo inflamatório crônico inespecífico (6), tuberculose (3), criptococose (2), nocardiose (1), hamartoma (1), granuloma de células plasmáticas (1) e linfonodo reacional (1).

Entre os 113 pacientes com diagnóstico de lesão maligna, 54 (47,7%) representavam adenocarcinoma, 18 (15,9%) carcinoma epidermóide, 15 (13,3%) carcinoma indiferenciado, 6 (5,3%) carcinoma de grandes células e 3 (2,6%) de pequenas células. Em 15 (13,3%), a citopatologia foi positiva para células neoplásicas malignas, mas incapaz de definir o tipo histopatológico.

Foram diagnosticados ainda um caso (0,8%) de condrossarcoma e um (0,8%) carcinóide (*Tabela III*).

TABELA III

NEOPLASIA MALIGNA: Distribuição dos Resultados Citopatológicos

Resultado	Nº de Pacientes	Porcentagem
Adenocarcinoma	54	47,7%
Carcinoma Epidermóide	18	15,9%
Carcinoma Indiferenciado	15	13,3%
Carcinoma de Grandes Células	6	5,3%
Carcinoma de Pequenas Células	3	2,6%
Maligno Indeterminado	15	13,3%
Outros	2	1,7%
TOTAL	113	100,0%
* = Condrossarcoma (1), Carcinóide (1)		

Posteriormente se constataram dois resultados falso-negativos (1,5%) e um falso-positivo (0,7%). Os falso-negativos eram carcinóides diagnosticados como processo inflamatório e o falso-positivo, um processo inflamatório crônico cujo resultado citopatológico foi positivo para células neoplásicas malignas.

As lesões localizavam-se nos lobos superiores direito (26,9%) ou esquerdo (20,6%), em 83 (47,5%) pacientes. Em 35 (20,0%) estavam no lobo inferior esquerdo, 31 (17,7%) no inferior direito, 10 (5,7%) no lobo médio, 7 (4,0%) no hilo direito e 3 (1,7%) no esquerdo. Nos outros seis (2,4%) não foi possível definir a exata localização, sendo 3 (1,7%) em cada pulmão (*Tabela IV*).

TABELA IV
DISTRIBUIÇÃO DAS LESÕES CONFORME A LOCALIZAÇÃO

LOCAL DA LESÃO	Nº DE PACIENTES	PORCENTAGEM
Lobo Superior D	47	26,9%
Lobo Superior E	36	20,6%
Lobo Inferior E	35	20,0%
Lobo Inferior D	31	17,7%
Lobo Médio	10	5,7%
Hilo D	7	4,0%
Hilo E	3	1,7%
Indefinido Pulmão D	3	1,7%
Indefinido Pulmão E	3	1,7%
TOTAL	175	100,0%

O tamanho médio das lesões foi de 5,8 cm sendo 94 (53,7%) com 1,0 a 5,0 cm, 59 (33,7%) 6,0 a 10,0 cm e 14 (8,0%) iguais ou maiores que 11,0 cm. Oito (4,6%) eram difusas não sendo possível obter uma medida definida (*Tabela V*).

TABELA V
DISTRIBUIÇÃO DAS LESÕES CONFORME O TAMANHO

TAMANHO DAS LESÕES	Nº DE PACIENTES	PORCENTAGEM
1 a 5 cm	94	53,7%
6 a 10 cm	59	33,7%
≥ 11 cm	14	8,0%
Difuso	8	4,6%
TOTAL	175	100,0%

A modalidade de controle visual utilizada para orientar o procedimento foi a fluoroscopia uniplanar em 151 (86,3%) casos, ultra-sonografia em 12 (6,9%) e tomografia computadorizada (TC) nos outros 12 (6,9%) (Figuras 2, 3 e 4).

Em 135 pacientes foi possível medir a profundidade da lesão que variou entre 1,0 e 16,0 cm com uma média de 5,9 cm; em 66 (37,7%) a medida ficou entre 1,0 e 5,0 cm, sendo de 6,0 a 10,0 cm em 55 (31,4%) e de 11,0 a 16,0 cm nos outros 14 (8,0%) (Tabela VI).

TABELA VI
DISTRIBUIÇÃO DAS LESÕES CONFORME A PROFUNDIDADE

PROFUNDIDADE	Nº DE PACIENTES	PORCENTAGEM
1 - 5 cm	66	37,7%
6 - 10 cm	55	31,4%
11 - 16 cm	14	8,0%
Não Obtida	40	22,8%
TOTAL	175	100,0%

As provas de função pulmonar (espirometria) foram realizadas em 97 (55,4%) pacientes, sendo os valores de VEF₁ distribuídos conforme a porcentagem do resultado previsto, na seguinte seqüência: 11 (11,3%) casos entre 30 e 50 %, 27 (27,8%) entre 51 e 70%, 35 (36,0%) entre 71 e 90% e 24 (24,7%) acima de 90% (Tabela VII).

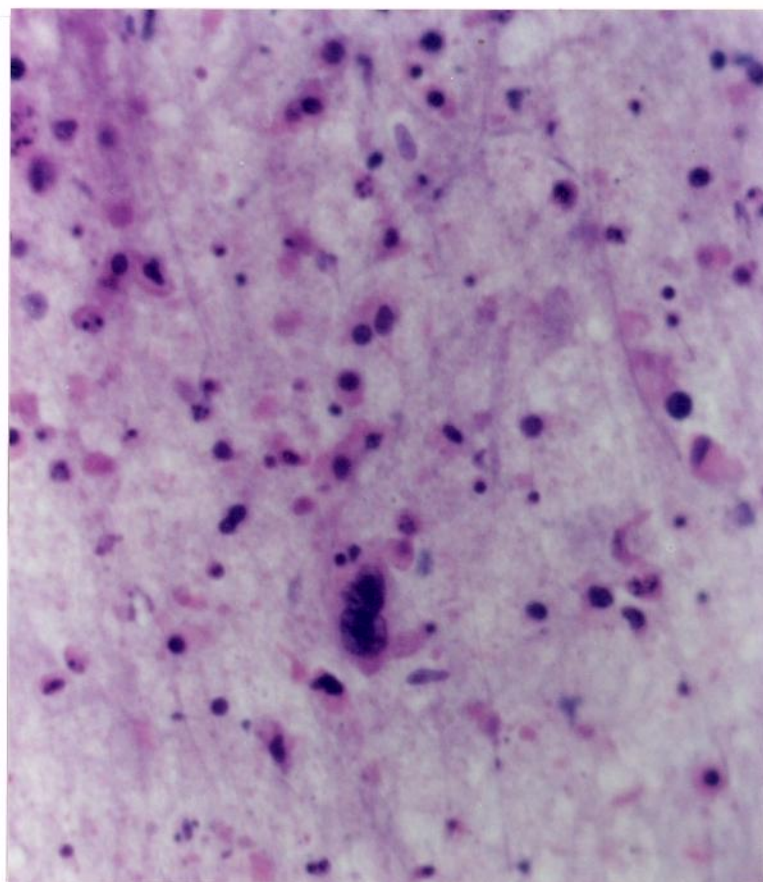
TABELA VII
DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES CONFORME O VEF₁ (*)

VEF ₁ (% do Previsto)	Nº DE PACIENTES	PORCENTAGEM
30 - 50	11	11,3%
51 - 70	27	27,8%
71 - 90	35	36,0%
≥ 91	24	24,7%
TOTAL	97	100,0%

(*) = Testes realizados em 97 dos 175 pacientes



a



b

FIGURA 2

- (a) Punção de lesão do lobo superior esquerdo sob fluoroscopia.
- (b) Diagnóstico citopatológico de Carcinoma Epidermóide.

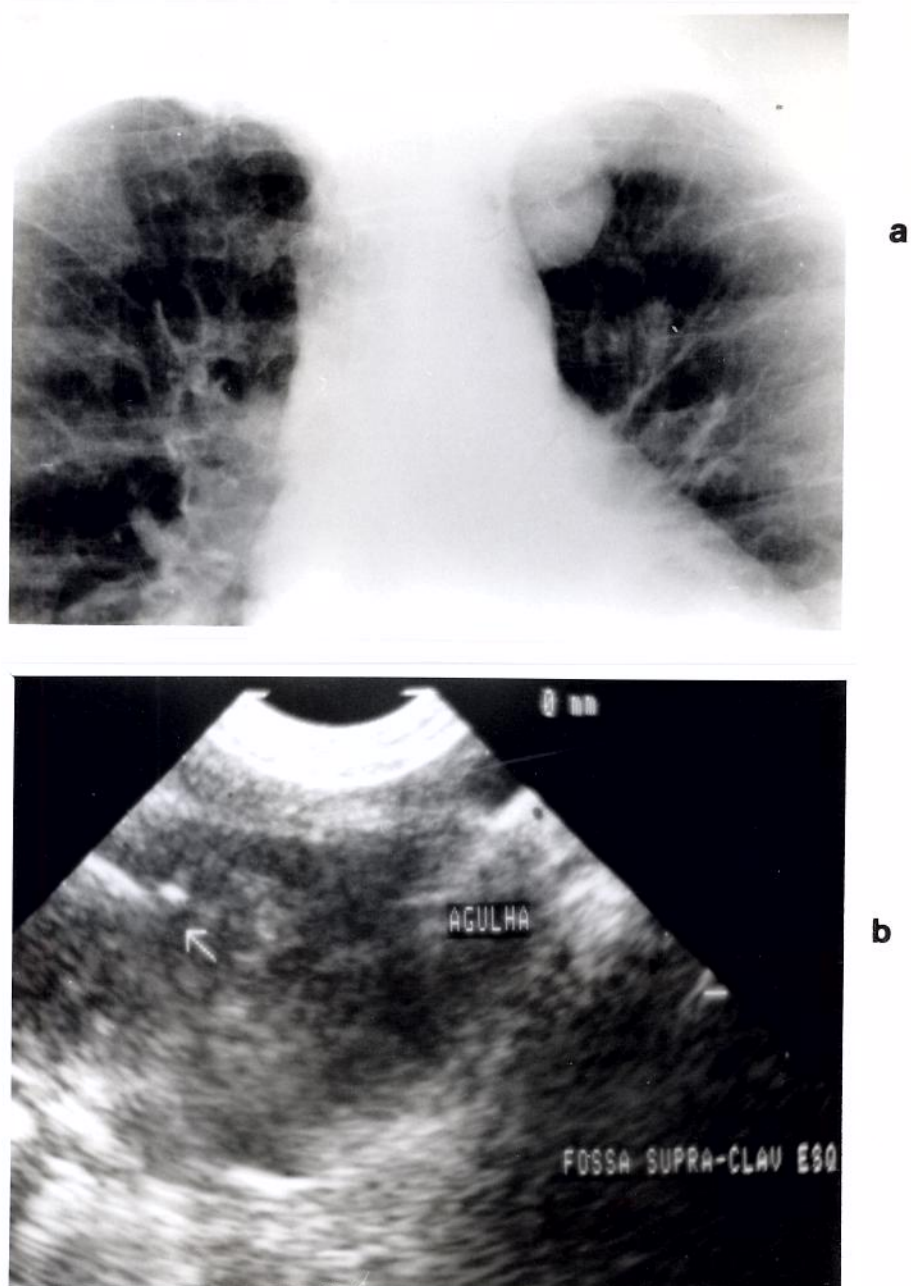


FIGURA 3

- (a) Incidência lordótica e nódulo radiodenso do ápice pulmonar esquerdo.
- (b) Biópsia guiada por ultra-sonografia da fossa supra-clavicular. Diagnóstico = Adenocarcinoma.

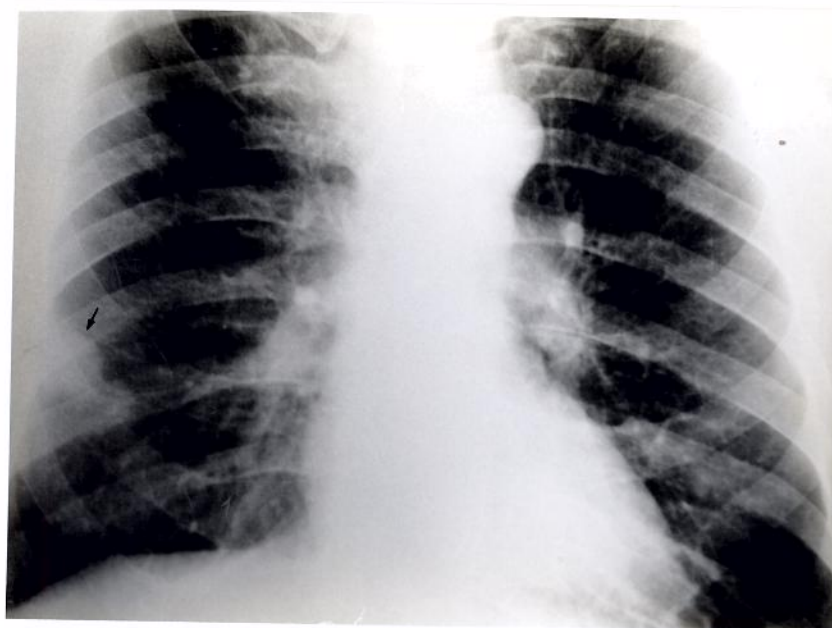
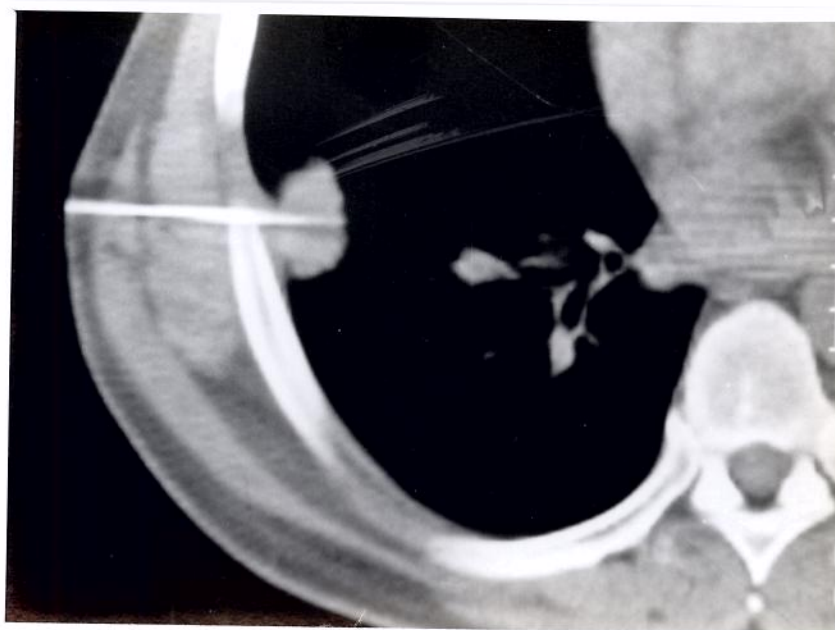
**a****b**

FIGURA 4

- (a) Nódulo radiodenso na base do pulmão direito.
- (b) Punção guiada por tomografia computadorizada. Diagnóstico = Adenocarcinoma.

A relação entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo e a capacidade vital forçada (VEF₁/CVF) demonstrada segundo a porcentagem obtida do previsto, foi classificada como normal em 42 (43,2%) casos e alterada de forma leve em 33 (34,0%), moderada em 18 (18,5%) e severa em 4 (4,1%) pacientes (*Tabela VIII*).

TABELA VIII
DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES CONFORME VEF₁/CVF^(*)

VEF ₁ /CVF (% DO PREVISTO)	Nº DE PACIENTES	PORCENTAGEM
Normal (≥91%)	42	43,2%
Leve (80 - 90%)	33	34,0%
Moderada (60 - 79%)	18	18,5%
Severa (≤59%)	4	4,1%
TOTAL	97	100,0%

(*) = Testes realizados em 97 dos 175 pacientes

Foram observadas complicações em 44 (25,1%) pacientes: pneumotórax em 39 (22,3%) e hemoptise em 5 (2,8%). Dezenove (10,9%) casos apresentaram pneumotórax que necessitou drenagem; as hemoptises foram de pequena intensidade e de involução espontânea (*Tabela IX*).

TABELA IX
COMPLICAÇÕES PÓS-BIÓPSIA

	PNEUMOTÓRAX	HEMOPTISE	PNEUMOTÓRAX EXIGINDO DRENAGEM
Nº DE PACIENTES	39 (22,3%)	5 (2,8%)	19 (10,9%)

Entre os 54 pacientes internados houve 12 (22,2%) casos de pneumotórax, enquanto naqueles 121 externos foram observados 27 (28,7%).

A relação entre pneumotórax e a faixa etária demonstrou a ocorrência de 27,7% (5/18) casos abaixo dos 40 anos, 20,0% (15/75) entre 41 e 60 anos e 23,1% (19/82) acima dos 60 anos (*Tabela X*).

TABELA X
COMPARAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE PNEUMOTÓRAX
CONFORME O GRUPO ETÁRIO

GRUPO ETÁRIO	Nº DE PACIENTES	PNEUMOTÓRAX
≤ 40 anos	18	5 (27,7%)
41 - 60 anos	75	15 (20,0%)
≥ 61 anos	82	19 (23,1%)
TOTAL	175	39

Comparando-se a incidência desta complicação e a localização da doença, observaram-se 21 (25,3%) casos entre os 83 dos lobos superiores, 2 (20,0%) entre 10 do lobo médio, 11 (16,6%) nos 66 dos lobos inferiores, 4 (40%) entre os 10 dos hilos e 1 (16,6%) naquelas indefinidas (*Tabela XI*).

TABELA XI
PNEUMOTÓRAX: Distribuição Conforme a Localização da Lesão

LOCALIZAÇÃO	Nº PACIENTES	Nº PNEUMOTÓRAX	- % -
Lobos Superiores (D e E)	83	21	25,3%
Lobos Inferiores (B e E)	66	11	16,6%
Lobo Médio	10	2	20,0%
Hilos (D e E)	10	4	40,0%
Indefinida	5	1	16,6%
TOTAL	175	39	

Em relação à modalidade de controle visual do procedimento, houve 36 (20,5%) casos de pneumotórax sob fluoroscopia e 3 (1,7%) sob tomografia computadorizada (TC). Entre os que necessitaram drenagem 18 (10,2%) haviam sido puncionados sob fluoroscopia e 1 (0,5%) sob TC. Não ocorreu pneumotórax quando a ultra-sonografia (US) foi empregada (Tabela XII).

TABELA XII

PNEUMOTÓRAX: Distribuição Conforme a Modalidade de Controle Visual

CONTROLE VISUAL	Nº PACIENTES	PNEUMOTÓRAX	PNEUMOTÓRAX COM DRENAGEM
Fluoroscopia	161	36	18
US	12	0	0
TC	12	3	1
	-----	-----	-----
TOTAL	175	39	19

A presença de pneumotórax foi de 5 casos (7,5%) nos 66 situados até 5,0 cm de profundidade, 18 (32,7%) nos 55 entre 6,0 e 10,0 cm e 7 (5,0%) nos 14 além de 10,0 cm (Tabela XIII).

TABELA XIII

PNEUMOTÓRAX: Distribuição Conforme a Profundidade

PROFUNDIDADE	Nº DE PACIENTES	PNEUMOTÓRAX (%)
1,0 - 5,0 cm	66	5 (7,5%)
6,0 - 10,0 cm	55	18 (32,7%)
11,0 - 16,0 cm	14	7 (50,0%)
Não Obtida	40	- -

A relação entre esta complicação e o tamanho das lesões mostrou 27 ($27/94 = 28,7\%$) para aquelas com menos de 5,0 cm, 10 ($10/59 = 16,9\%$) entre 6,0 e 10,0 cm e nenhum caso com medida superior a 10,0cm. Houve 2 ($25,0\%$) casos entre as oito lesões difusas (Tabela XIV).

TABELA XIV

PNEUMOTÓRAX: Distribuição Conforme o Tamanho da Lesão

TAMANHO	Nº DE PACIENTES	PNEUMOTÓRAX	- % -
1 a 5 cm	94	27	28,7%
6 a 10 cm	59	10	16,9%
≥ 11 cm	14	0	0,0%
Difuso	8	2	25,0%
TOTAL	175	39	

Dos 97 pacientes submetidos à espirometria, observou-se 7 ($7/11 = 63,6\%$) casos de pneumotórax entre os 11 resultados de VEF₁ abaixo de 50% do previsto, 5 ($5/27 = 18,5\%$) entre 51 e 70%, 8 ($8/35 = 22,8\%$) entre 71 e 90% e 9 ($9/24 = 37,5\%$) acima de 90% (Tabela XV).

TABELA XV

PNEUMOTÓRAX: Distribuição Conforme o VEF₁

VEF ₁ (% DO PREVISTO)	Nº DE PACIENTES	PNEUMOTÓRAX	- % -
30 - 50	11	7	63,6%
51 - 70	27	5	18,5%
71 - 90	35	8	22,8%
≥ 91	24	9	37,5%
TOTAL	97	29	29,6%

Ocorreram 10 casos de pneumotórax entre os 33 pacientes com índices de VEF₁/CVF leves ($10/33 = 30,3\%$), 6 ($6/18 = 33,3\%$) nos moderados, 4 ($4/0 = 100\%$) nos severos e 9 ($9/42 = 21,4\%$) nos normais. Dos onze que necessitavam drenagem, 3 ($3/42 = 7,1\%$) eram normais, 5 ($5/33 = 15,1\%$) leves, 1 ($1/18 = 5,5\%$) moderado e 2 ($2/4 = 50,0\%$) severos (*Tabela XVI*).

TABELA XVI
PNEUMOTÓRAX: Distribuição Conforme VEF₁/CVF

VEF ₁ /CVF (% DO PREVISTO)	Nº PACIENTES	PNEUMOTÓRAX (%)	PNEUMOTÓRAX COM DRENAGEM (%)
Normal ($\geq 91\%$)	42	9 (21,4%)	3 (07,1%)
Leve (80 - 90%)	33	10 (30,3%)	5 (15,1%)
Moderada (60 - 79%)	18	6 (33,3%)	1 (05,5%)
Severa ($\leq 59\%$)	4	4 (100,0%)	2 (50,0%)
TOTAL	97	29	11

Dos 130 pacientes com diagnóstico, a lesão estava em um dos lobos superiores em 63 ($63/83 = 75,9\%$), nos lobos inferiores em 53 ($53/66 = 80,3\%$), no lobo médio em 7 ($7/10 = 70,0\%$) e nos hilos em 7 ($7/10 = 70,0\%$). Nos seis com localização indefinida, não foi obtido diagnóstico (*Tabela XVII*).

TABELA XVII
RELAÇÃO ENTRE A LOCALIZAÇÃO DA LESÃO E A OBTENÇÃO DE DIAGNÓSTICO

LOCALIZAÇÃO	Nº PACIENTES	DIAGNÓSTICO (%)	NÃO DIAGNÓSTICO (%)
Lobos Superiores	83	63 (75,9%)	20 (24,1%)
Lobos Inferiores	66	53 (80,3%)	13 (19,7%)
Lobo Médio	10	7 (70,0%)	3 (30,0%)
Hilos	10	7 (70,0%)	3 (30,0%)
Indefinida	6	0 (0,0%)	6 (100,0%)
TOTAL	175	130	45

Quanto ao tamanho, obteve-se diagnóstico em 63 casos no grupo de 1,0 a 5,0 cm ($63/94 = 67,0\%$), 53 ($53/59 = 89,8\%$) entre 6,0 e 10,0 cm, 12 ($12/14 = 85,7\%$) nos maiores que 11,0 cm e 2 ($2/8 = 25,0\%$) em lesões difusas (Tabela XVIII).

TABELA XVIII
RELAÇÃO ENTRE O TAMANHO DA LESÃO E A OBTENÇÃO DE
DIAGNÓSTICO

TAMANHO	Nº DE PACIENTES	DIAGNÓSTICO (%)	NÃO DIAGNÓSTICO (%)
1 a 5 cm	94	63 (67,0%)	31 (33,0%)
6 a 10 cm	59	53 (89,8%)	6 (10,2%)
≥ 11 cm	14	12 (85,7%)	2 (14,3%)
Difuso	8	2 (25,0%)	6 (75,0%)
TOTAL	175	130	45

O diagnóstico foi obtido em 55 casos de lesões até 5,0 cm de profundidade ($55/66 = 83,3\%$), 40 ($40/55 = 72,7\%$) entre 6,0 e 10,0 cm e 9 ($9/14 = 64,2\%$) de 11,0 a 16,0 cm (Tabela XIX).

TABELA XIX
RELAÇÃO ENTRE A PROFUNDIDADE DA LESÃO E A OBTENÇÃO
DE DIAGNÓSTICO

PROFUNDIDADE	Nº PACIENTES	DIAGNÓSTICO (%)	NÃO DIAGNÓSTICO (%)
1 - 5 cm	66	55 (83,3%)	11 (16,7%)
6 - 10 cm	55	40 (72,7%)	15 (27,3%)
11 - 16 cm	14	9 (64,2%)	5 (35,8%)
Não Obtida	40		
TOTAL	175		

A análise estatística do procedimento em relação ao seu valor na confirmação de neoplasia maligna mostrou um valor preditivo positivo de 99% e valor preditivo negativo de 88% (*Tabela XX*).

TABELA XX
DETERMINAÇÃO DO VALOR DIAGNÓSTICO DA PUNÇÃO
ASPIRATIVA COM AGULHA FINA

RESULTADO DA PUNÇÃO	NEOPLASIA	MALIGNA	Nº
	Presente	Ausente	TOTAL
Positivo	112	1	113
Negativo	2	15	17
TOTAL	114	16	130

OBS. Em 45 pacientes a punção não foi diagnóstica.

112

Valores preditivos: Positivo = $\frac{112}{113} = 99\%$

113

15

Negativo = $\frac{2}{17} = 88\%$

17

O estudo do *Odds ratio* mostra a possibilidade de ocorrência do resultado positivo em relação ao negativo e vice-versa.

Odds ratio: Resultado Negativo = 46,5

Resultado Positivo = 14

114

Prevalência da neoplasia maligna ($P = \frac{114}{130}$) = 87%

130

4 - COMENTÁRIOS

4. COMENTÁRIOS

O emprego da biópsia percutânea do pulmão tem sido registrado há mais de cem anos e o método foi reavivado na década de sessenta por Dahlgren e Nordenstrom (4, 5, 11, 12, 13) com a utilização do intensificador de imagem, agulhas finas e aperfeiçoamento das técnicas de citopatologia.

A introdução da ultra-sonografia e da tomografia computadorizada, além de melhores equipamentos de fluoroscopia, resultaram em uma maior participação do radiologista nos procedimentos intervencionistas, especialmente na realização de biópsias por agulha (9).

Recentemente, a aplicação desta técnica diagnóstica no pulmão passou a apresentar interesse crescente pela sua baixa morbidade e pelos bons resultados obtidos (9).

O índice de sucesso tem sido elevado entre os autores, variando entre 60% e 90%, o que coincide com resultados deste trabalho (74,3%) (17).

Muitos relatos demonstram eficácia diagnóstica superior a 85% e as variações dependem da seleção dos pacientes e dos tipos de lesão (17, 35, 37, 43, 105).

O presente estudo não fez restrições em relação às características da lesão e do paciente, além de ter empregado exclusivamente agulhas finas para citopatologia. Uma avaliação *in vitro* efetuada por Andriole e cols. (50) com vários calibres e tipos de agulha demonstrou que as melhores amostras eram obtidas com maior calibre. Entretanto, Zornoza e cols. (105), Stanley e cols (37) e Perimutt e cols. (43) mostraram acertos diagnósticos acima de 85% usando o mesmo tipo de agulhas desta casuística (Chiba números 22 [22G] e 23 [23G]).

A opção por agulha de menor calibre parece prudente, pelo menos até que o método ganhe maior popularidade. De fato, segundo Westcott (23), uma das vantagens das agulhas finas é a menor relutância do médico em utilizá-la, pelo menor risco de complicações sérias.

Uma maior liberalidade no número de passagens da agulha e na repetição do procedimento, quando inconclusivo, poderia elevar o índice de acertos, já que há relatos de até dez punções seguidas (25, 106).

Como os dois determinantes que mais influenciam o sucesso do método são a experiência do radiologista e a do citopatologista, a divulgação destes bons índices e dos

demais autores deverá contribuir para uma maior utilização da PAP, favorecendo portanto estes dois fatores.

Na maioria dos casos (69,1%), o procedimento foi realizado sem necessidade de internação e isto assume real importância pelos elevados custos de uma hospitalização com eventual conduta cirúrgica.

Stevens e cols. (42) demonstraram, em termos econômicos, as vantagens da biópsia quando em caráter ambulatorial. Em relação aos custos, Gobien e cols. (41) relataram a diminuição do número de toracotomias e do tempo de hospitalização como determinantes na sua redução.

Quanto à interpretação citopatológica, é indispensável a participação de um profissional experiente. Stanley e cols. (37) afirmaram que este é um dos fatores responsáveis pelo maior emprego de agulhas que obtenham maior amostra, uma vez que muitos patologistas sentem-se inseguros interpretando o material restrito das aspirações e preferem grandes amostras histopatológicas. Entretanto, estudos utilizando agulhas finas demonstraram a excelente confiabilidade dos resultados de citopatologia (37, 43, 105).

A maioria dos diagnósticos aqui referidos diz respeito à neoplasia maligna (64,6%) e isto é compreensível, já que o procedimento é realizado em quase todos os casos para excluir ou confirmar esta condição, justificando portanto os resultados de lesão benigna não neoplásica em apenas 15 pacientes (8,5%). Deve-se ressaltar que nestes pacientes, a outra opção seria toracotomia.

A lesão benigna constitui um problema para quase todos os autores. Johnston (70) conseguiu um diagnóstico específico de doença benigna em apenas 11,7% de 316 pacientes. Greene e cols. (51) tiveram 12 (44%) pacientes de um grupo de 27 com lesão não maligna confirmada.

Calhoun e cols. (71) revisaram a evolução de 132 entre 397 pacientes submetidos a PAP do pulmão, e que foram negativas para células malignas, sendo que somente 16 (12%) tiveram um diagnóstico de benignidade específico. Nos demais 116, 38 (33%) tiveram subsequentemente a comprovação de um processo maligno.

Portanto, quando um diagnóstico não maligno e não específico é obtido, é imperioso o seguimento com procedimentos que vão desde o controle radiográfico até a toracotomia (71).

Segundo Lalli e cols. (19), a maior flexibilidade das agulhas finas poderia dificultar a penetração em lesões de maior consistência, o que é mais comum nas benignas.

Letourneau e cols. (91) chamaram a atenção para a posição da ponta da agulha de acordo com o tipo de imagem da lesão. Quando possível, uma mais sólida ou potencialmente neoplásica deve ser puncionada nas margens e aquelas mais císticas ou infectadas, no centro. No presente trabalho observou-se maior valor da tomografia computadorizada ao definir mais precisamente um local para o direcionamento da agulha, evitando-se, por exemplo, áreas sugestivas de necrose.

Entre os 113 pacientes com o diagnóstico de neoplasia maligna, a maior parte (47,7%) correspondeu a adenocarcinoma e isto pode ser explicado pela sua ocorrência mais periférica, onde o acesso pela broncoscopia ou a obtenção de células das secreções pulmonares é mais difícil. É esperado, portanto, que um maior número de pacientes com este tipo histopatológico necessite de uma PAP, já que segundo Fraser e Paré (107), o adenocarcinoma se desenvolve quase que invariavelmente na periferia dos pulmões.

Das 175 lesões diagnosticadas, 5,7% estavam nas regiões hilares, o que demonstra que, apesar de mais fácil acesso à broncoscopia e à possibilidade de biópsia transbrônquica, alguns pacientes necessitarão de outro procedimento para a obtenção de material conclusivo.

As tabelas V e VI demonstraram que, no grupo estudado, as lesões tinham até 5,0 cm de diâmetro em 53,7% dos casos e, na sua maioria (69,1%), situavam-se até 10,0 cm de profundidade da pele. Isto reflete igualmente as características da casuística, de acordo com as dificuldades de obtenção do diagnóstico por outros métodos, como a broncoscopia e citologia das secreções pulmonares.

As únicas complicações observadas foram pneumotórax (22,3%) e hemoptise (2,8%).

O índice de pneumotórax encontrado não difere dos limites descritos, que variam de 16,1 a 60% (17, 19, 23, 64, 76, 78). Stanley e cols. (37), que empregaram somente agulhas nº 22 ou 23, apresentaram um resultado de 29% para esta complicação, enquanto na revisão dos 2421 casos de Weisbrod (1) a ocorrência foi de 34,1%.

Já a incidência dos casos de pneumotórax que exigiram drenagem (10,9%) foi discretamente mais alta em relação à dos demais autores que varia entre 0,4 e 10%. Segundo Haaga (17), a distinção entre casos de pneumotórax assintomáticos e aqueles que exigem drenagem é difícil e depende muito de critérios do próprio profissional médico e até de

natureza legal. Um fator que deve ter influenciado estes números representa a realização do procedimento em um hospital universitário distante 16 quilômetros do centro urbano e cuja demanda é alta para pacientes de outros municípios. Além disso, 69,1% destes casos eram ambulatoriais. Levando-se em conta esses dados, os integrantes dos Departamentos de Pneumologia Clínica e Cirurgia Torácica utilizaram dreno com maior liberalidade para evitar o risco de acentuação da complicação e dificuldade do acesso posterior ao serviço.

Não se observaram modificações significativas na ocorrência de pneumotórax conforme a faixa etária ou a localização da doença nos vários lobos (Tabelas X e XI). Entretanto, 40% das lesões hilares apresentaram a complicação, o que está de acordo com os dados da Tabela XIII e a literatura, que mostram uma maior ocorrência de pneumotórax à medida que a lesão se situa mais profundamente (80). Além da maior espessura de parênquima perfurada e as dificuldades em atingir seguramente o alvo, a explicação de Louis e cols. (108) também parece justificar esses achados, já que haveria a possibilidade de se atravessar maior número de superfícies pleurais. Além de citar a maior frequência de pneumotórax em relação à profundidade, Haaga (17) e Jereb (55) acrescentaram o menor tamanho da lesão como fator de risco, como foi observado na Tabela XIV.

Não ocorreu nenhum pneumotórax entre os procedimentos realizados sob ultra-sonografia (Tabela XII) e isto é explicado pelo fato de ter sido utilizada esta modalidade quando não havia interferência de pulmão aerado entre a imagem puncionada e o transdutor. Após a publicação de Haramati e cols. (90) passou-se a observar com maior cuidado a relação entre o parênquima pulmonar e o trajeto da agulha. Esse autor não observou nenhum pneumotórax naqueles pacientes onde a agulha não atravessou pulmão aerado e obteve 44% desta complicação ao atravessar pulmão aerado sob TC.

Quando se analisou a incidência de pneumotórax em relação aos dados de espirometria (Tabelas XV e XVI), observou-se a complicação de maneira proeminente naqueles pacientes com alterações severas.

Índice de grande importância clínica é a relação entre VEF₁ e CVF. Um indivíduo normal geralmente consegue expirar cerca de 90% de sua capacidade vital no primeiro segundo (109). Deve-se salientar que a população estudada tinha índices normais em apenas 43,2% dos casos. Isso é justificável ao se lembrar que a grande maioria das biópsias é realizada para excluir neoplasia maligna em indivíduos mais idosos e muitas vezes com estado geral já comprometido, frequentemente tabagistas e portadores de doença pulmonar crônica.

Os trabalhos de Miller e cols. (84) e Quon e cols. (83) demonstraram esses fatores de risco e os dados obtidos corroboraram a importância dos testes de função pulmonar antes da realização de uma PAP do pulmão. A ocorrência de pneumotórax foi de 100% naqueles com VEF₁/CVF classificada como severa e 50% deles necessitaram de drenagem. Por estes resultados, julgou-se imprescindível obter previamente os dados de VEF₁/CVF que fornecerão um bom indicativo dos riscos de ocorrer a complicação mais frequente deste procedimento diagnóstico.

Com relação à obtenção do diagnóstico, a Tabela XVII chama a atenção para a ausência de resultado satisfatório quando a lesão tem localização indefinida. Realmente, nesse caso, a imprecisão dos limites da imagem constitui importante obstáculo para a exata colocação da agulha. Nessa situação, a TC deve substituir cada vez mais a fluoroscopia, até recentemente a única modalidade de controle visual disponível (25).

As lesões com menos de 5,0 cm de diâmetro apresentaram um índice de acerto diagnóstico menor (67,0%), conforme a tabela XVIII. A maior dificuldade em puncioná-las é uma justificativa, notando-se o fato de que, após uma passagem da agulha, o sangramento provoca aumento da densidade, que muitas vezes torna imprecisa a definição da lesão. Isto certamente dificultará o sucesso nas próximas incursões da agulha (Figura 5).

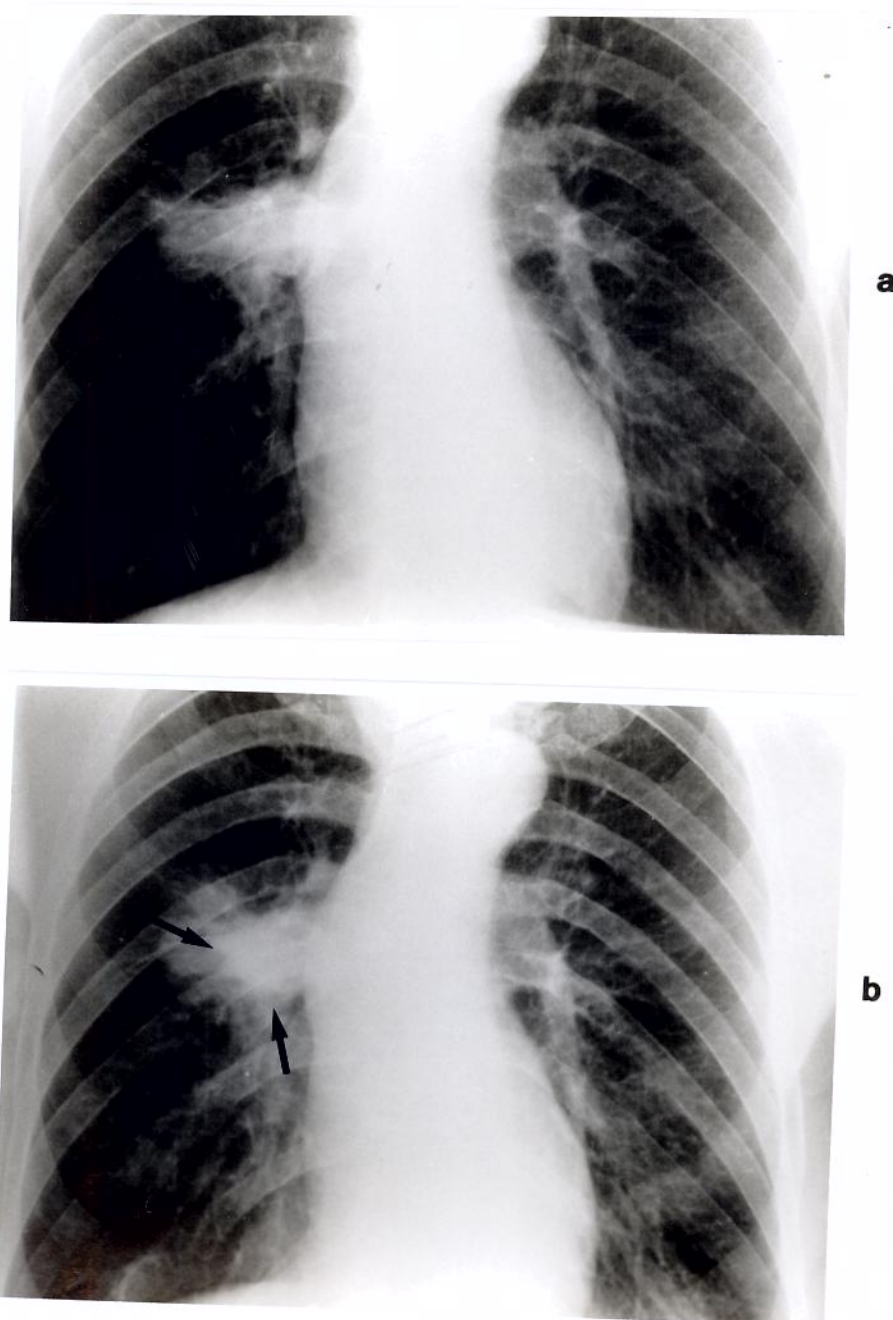


FIGURA 5

Lesão radiodensa do hilo direito antes (a) e após (b) punção aspirativa, mostrando aumento da densidade (setas) causado por sangramento pela passagem da agulha.

Foi observada maior dificuldade diagnóstica nas imagens de distribuição difusa, onde o acerto foi de apenas 25%. Nesses casos, a indefinição da posição da ponta da agulha à fluoroscopia constituiu fator determinante que pode ser atenuado pela maior utilização da TC. vanSonnenberg e cols. (25) preconizaram o emprego da TC nas pequenas lesões ocasionalmente difíceis de se identificar nas radiografias convencionais ou consideradas inacessíveis. Berquist e cols. (79) ressaltaram menor acerto diagnóstico para lesões com menos de 2,0 cm, agravado pela maior distância da pele. Este aspecto da profundidade em relação à obtenção do diagnóstico é mostrado na Tabela XIX, onde as lesões mais profundas tiveram um menor índice de sucesso (64,2%). Atribui-se esta menor eficácia diagnóstica à flexibilidade da agulha fina e a consequente dificuldade em posicioná-la.

Quase sempre, a PAP é efetuada com o objetivo de se excluir neoplasia maligna. O estudo demonstrou dois resultados falso-negativos (dois carcinóides diagnosticados pela citopatologia como processo inflamatório) e um falso-positivo. Neste último caso, o diagnóstico foi apenas positivo para células neoplásicas malignas, não sendo possível esclarecer o tipo histopatológico. A comprovação cirúrgica demonstrou processo inflamatório crônico e a revisão das lâminas caracterizou a dificuldade em se estabelecer retrospectivamente este diagnóstico, dada a presença de fibroblastos ativados. O levantamento de Poe e cols. (74) mostrou que 2 a 20% das biópsias podem ser erroneamente diagnosticadas como não malignas (falso-negativo) e há relatos de 4 a 6% de resultados falso-positivos. Em sua própria casuística de 95 pacientes, estes autores encontraram 2 com resultado falso-negativo e um falso-positivo representado por actinomicose.

Utilizando os presentes dados, a Tabela XX demonstra o valor diagnóstico da punção aspirativa com agulha fina para neoplasia maligna. A análise dos valores preditivos permite afirmar que em 99% das vezes o resultado positivo estará correspondendo à verdade enquanto que em 88% das vezes estar-se-á excluindo com certeza a presença de malignidade. Deve-se ressaltar que a população estudada apresenta elevada prevalência de neoplasia maligna (87%), o que já foi referido anteriormente.

5 - CONCLUSÕES

5. CONCLUSÕES

1. O exame citopatológico obtido através da punção aspirativa percutânea com agulha fina diagnosticou um número elevado (74,3%) de lesões pulmonares.

A análise através dos valores preditivos para doença maligna mostrou que, em 99% das vezes, o resultado positivo estará correspondendo corretamente à presença de malignidade e em 88% excluindo-a. Ocorreram dois resultados falso-negativos e um falso-positivo.

2. As complicações do método foram pneumotórax (22,3%) e hemoptise (2,8%). A incidência de pneumotórax que necessitou drenagem foi de 10,9%. O procedimento pode ser realizado de maneira segura sem necessidade de internação na maioria dos pacientes.

3. Os acertos diagnósticos são maiores para as lesões mais próximas da pele e menos satisfatórios quanto menor ou mais imprecisa a imagem da doença. Os resultados não justificam o emprego do procedimento para as lesões de localização indefinida. A ocorrência de pneumotórax independe da idade, é nula sob ultra-sonografia, maior para as lesões dos hilos e aumenta de acordo com a maior profundidade.

O valor da relação VEF₁/CVF constitui bom indicador da previsão de pneumotórax, sendo maior o risco para as alterações severas (menor ou igual a 59% do previsto).

6 - RESUMO

6. RESUMO

Embora utilizada há mais de cem anos para o diagnóstico de lesões pulmonares, somente recentemente a biópsia percutânea tem mostrado grande aceitação devido ao aprimoramento do diagnóstico citopatológico o emprego de agulhas finas e melhores equipamentos para controle visual do procedimento.

No Brasil, entretanto, o método é pouco divulgado apesar das vantagens econômicas que pode proporcionar.

No presente estudo, foram realizadas biópsias aspirativas percutâneas com agulha fina em 175 pacientes, obtendo-se material para diagnóstico citopatológico em 130 (74,3%), a maioria (64,6%) neoplasia maligna. Neoplasia benigna foi diagnosticada em 2 (1,1%) pacientes e lesão benigna não neoplásica em 15 (8,5%).

O procedimento foi realizado sem necessidade de internação em 121 (69,1%) pacientes.

Ocorreram dois resultados falso-negativos para malignidade (carcinóides interpretados como processo inflamatório) e um falso-positivo (processo inflamatório crônico diagnosticado como positivo para células malignas).

Pneumotórax (22,3%) e hemoptise (2,8%) foram as complicações observadas, tendo sido necessário drenagem do pneumotórax em 10,9%.

Os testes de espirometria mostraram que o índice de VEF_1/CVF é um bom indicador da previsão de pneumotórax, sendo o risco maior para os pacientes com alterações severas (% do previsto $\leq 59\%$). A ocorrência desta complicação independe da idade e está relacionada à maior profundidade da lesão.

Os acertos diagnósticos são maiores quanto mais próxima a lesão da pele, e menores para as lesões de menos de 5,0 cm de diâmetro.

Em relação à confirmação ou exclusão de doença maligna, o método mostrou-se eficaz (valor preditivo positivo = 99% e negativo = 88%).

Com base nesses resultados, a punção percutânea com agulha fina tem o emprego justificado contribuindo com segurança para uma melhor orientação clínica e cirúrgica dos pacientes.

7 - SUMMARY

7. SUMMARY

Percutaneous Fine-Needle Aspiration: Value in the Cytopathologic Diagnosis of Lung Lesions.

Percutaneous biopsy has been used in the diagnosis of lung diseases for over a century but only recently it has gained wide usage mainly because of advances in cytopathologic methods, improved guidance modalities and utilization of fine-needles.

In this country however, this procedure has not gained wide acceptance despite the obvious cost reduction.

In the present study, using percutaneous fine-needle aspiration and based on 175 patients, the cytopathologic diagnosis was established in 130 (74,3%), the majority (64,6%) being malignant. A benign neoplasm was diagnosed in 2 (1,1%) patients and a nonmalignant lesion in 15 (8,5%).

The procedure was performed on an outpatient basis in 121 (69,2%) cases.

In relation to cytopathological results of malignancy, two false-negative results occurred in patients with adenoma and, one false-positive was diagnosed (posteriorly confirmed as chronic abscess).

Pneumothorax (22,3%) and hemoptysis (2,8%) were the only complications. The former required drainage in 10,9%.

The spirometry data indicated that FEV_1/FVC is a significant predictor of pneumothorax and the risk is greater when the test was listed as indicative of severe airway obstruction (% of predicted $\leq 59\%$). The incidence of this complication is not dependent on the age but is directly related to the depth of the lesion.

The diagnostic efficacy is higher for lesions near the skin and small for those with less than 5,0 cm in diameter.

The method is efficient to confirm or to exclude malignancy (positive predictive value = 99% and negative predictive value = 88%).

In conclusion, percutaneous biopsy with fine-needle is an efficient examination in the study of lung diseases and contributes to improve the clinical and surgical orientation of these patients.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Weisbrod G L . Transthoracic percutaneous lung biopsy. *Rad Clin North Am* 1990;28:647-655.
2. Aldê M A, Lima O A S, Judice L F et al. Punção biópsia citológica do pulmão. *Jornal de Pneumologia* 1983;9:23-26.
3. Gallucci C, Forte V. Recentes aquisições para o diagnóstico e tratamento das afecções torácicas. *Jornal de Pneumologia* 1983;9:226-229.
4. Leyden O O. Uber infektiöse Pneumonie. *Dtsch Med Wochenschr* 1883;9:52. (cit. por 17).
5. Menetrier P. Cancer primitif du poumon. *Bull Soc Anat Paris* 1886;4:643. (cit. por 17).
6. Martin H E, Ellis E B. Biopsy by needle puncture and aspiration. *Ann Surg* 1930;92:169-175.
7. Sappington S W, Favorite G O. Lung puncture in lobar pneumonia. *Am J Med Sci* 1936;191:225.
8. Craver L F, Binkley J S. Aspiration biopsy of tumors of the lung. *J Thorac Surg* 1939;8:436-463.
9. House A J S. Biopsy techniques in the investigation of diseases of the lung, mediastinum and chest wall. *Radiol Clin North Am* 1979;17:393-412.
10. Lauby R W, Burnett W E, Rosemond G P et al. Value and risk of biopsy of pulmonary lesions by needle aspiration: twenty-one years' experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1965;49:159-172.
11. Dahlgren S, Nordenstrom B. Transthoracic needle biopsy. Almquist e Wilksells Editores, Uppsala, 1966. (cit. por 8).
12. Nordenstrom B. A new technique for transthoracic biopsy of lung changes. *Br J Radiol* 1965;38:550-553.
13. Dahlgren S E. Aspiration biopsy of intrathoracic tumors. *Acta Pathol Microbiol Scand* 1967;70:556-576.
14. Lane J C. Contribuição ao estudo da biópsia com agulha cortante no auxílio do diagnóstico de moléstias intra-torácicas. Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. 1972.
15. Flower C D R, Verney G I. Percutaneous needle biopsy of thoracic lesions: an evaluation of 300 biopsies. *Clin Radiol* 1979;30:215-218.
16. Sinner W N. Transthoracic needle biopsy of pulmonary lesions. *Cancer* 1979;43:1533-1540.
17. Haaga J R. Percutaneous lung biopsy. Coletânea do curso de radiologia intervencionista apresentado na 77ª Assembléia Anual RSNA, Chicago, 1991.

18. Scott W W, Kuhlman J E. Focal pulmonary lesions in patients with AIDS: percutaneous transthoracic needle biopsy. *Radiology* 1991;180:419-421.
19. Lalli A F, McCormack L J, Zelch M et al. Aspiration biopsy of chest lesions. *Radiology* 1978;127:35-40.
20. Adamson J S, Bates J H B. Percutaneous biopsy of the lung. *Arch Intern Med* 1967;119:164-169.
21. Fontana R S, Miller W E, Beaubout J W et al. *Med Clin North Am* 1970;54:961-971.
22. Westcott J L. Direct percutaneous needle aspiration of localized pulmonary lesions : results in 422 patients. *Radiology* 1980;137:31-35.
23. Westcott J L. Percutaneous transthoracic needle biopsy. *Radiology* 1988;169:593-601.
24. Conces D J, Clark S A, Tarver R D et al. Transthoracic aspiration needle biopsy : value in the diagnosis of pulmonary infections. *AJR* 1989;152:31-34.
25. vanSonnenberg E, Casola G, Ho M et al. Difficult thoracic lesions: CT-guided biopsy experience in 150 cases. *Radiology* 1988;167:457-461.
26. Haaga J R. CT guided biopsy. In: Haaga J R, Alfidi R J eds. *CT of the whole body*. 2nd ed St Louis: Mosby, 1988;1200-1320.
27. Fink I, Gamsu G, Harter L P. CT-guided aspiration biopsy of the thorax. *J Comput Assist Tomogr* 1982;6:958-962.
28. Gatenby R A, Mulhern J R, Broder G J et al. Computed-tomographic-guided biopsy of small apical and peripheral upper-lobe lung masses. *Radiology* 1984;150:591-592.
29. Haaga J R, Alfidi R J. Precise biopsy localization by computed tomography. *Radiology* 1976;118:603-607.
30. Sider L, Davis T M Jr. Hilar masses : evaluation with CT-guided biopsy after negative bronchoscopic examination. *Radiology* 1987;164:107-109.
31. Chandrasekhar A J, Reynes C J, Churchill R J. Ultrasonically guided percutaneous biopsy of peripheral pulmonary masses. *Chest* 1976;70:627-630.
32. Cinti D, Hawkins H B. Aspiration biopsy of peripheral masses using real-time sonographic guidance. *AJR* 1984;142:1115-1116.
33. Ikezoe J, Sone S, Higashihara T et al. Sonographically guided needle biopsy for diagnosis of thoracic lesions. *AJR* 1984;143:229-234.
34. Pedersen O M, Aasen T B, Gulsvik A. Fine needle aspiration biopsy of mediastinal and peripheral pulmonary masses guided by real-time sonography. *Chest* 1986;89:504-508.
35. Khouri N F, Stitik F P, Erozan Y S et al. Transthoracic needle aspiration biopsy of benign and malignant lung lesions. *AJR* 1985;144:281-288.
36. Greene R E. Transthoracic needle aspiration biopsy. In: Athanasoulis C A, Pfister R C, Greene R E et al, eds. *Interventional Radiology*. Philadelphia: W B Saunders, 1982;587-634.
37. Stanley J H, Fish G D, Andriole J G et al. Lung lesions: cytologic diagnosis by fine-needle biopsy. *Radiology* 1987;162:389-391.

38. Torres A, Jimenez R, Puig de la Bellacasa J et al. Diagnostic value of nonfluoroscopic percutaneous lung needle aspiration in patients with pneumonia. *Chest* 1990;98:840-844.
39. Chaudhary S, Hughes W T, Feldman S et al. Percutaneous transthoracic needle aspiration of the lung. Diagnosing pneumocystis carinii pneumonitis. *Am J Dis Child* 1977;131:902-905.
40. Wallace J M, Batra P, Gong H J et al. Percutaneous needle lung aspiration for diagnosing pneumonitis in the patient with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Am Rev Respir Dis* 1985;131:389-392.
41. Gobien R P, Bouchard E A, Gobien B S et al. Thin needle aspiration biopsy of thoracic lesions: impact on hospital charges and patterns of patient care. *Radiology* 1983;148:65-67.
42. Stevens G M, Jackman R J. Outpatient needle biopsy of the lung: its safety and utility. *Radiology* 1984;151:301-304.
43. Perimutt L M, Johnston W W, Dunnick N R. Percutaneous transthoracic needle aspiration: a review. *AJR* 1989;152:451-455.
44. Zelch J V, Lalli A F. Diagnostic percutaneous opacification of benign pulmonary lesions. *Radiology* 1973;108:559-561.
45. Bernardino M E. Percutaneous biopsy. *AJR* 1984;142:41-45.
46. Picus D, Weyman P J, Anderson D J. Interventional computed tomography. In: Lee J K T, Sagel S S, Stanley R J, eds. *Computed body tomography with MRI correlation*. 2nd ed. New York: Raven Press, 1989;89-108.
47. Turner A F, Sargent E N. Percutaneous pulmonary needle biopsy. *AJR* 1968;104:846-850.
48. Franseen C C. Aspiration biopsy, with a description of a new type of needle. *N Engl J Med*, 1941;224:1054-1058.
49. Nordenstrom B. New instruments for biopsy. *Radiology* 1975;117:474-475.
50. Andriole J G, Haaga J R, Adams R B et al. Biopsy needle characteristics assessed in the laboratory. *Radiology* 1983;148:659-662.
51. Greene R, Szyfelbein W M, Isler R J et al. Supplementary tissue-core histology from fine-needle transthoracic aspiration biopsy. *AJR* 1985;144:787-792.
52. Nahman B J, Aman M E, McLemore W E et al. Use of the rotex needle in percutaneous biopsy of pulmonary malignancy. *AJR* 1985;145:97-99.
53. Poe R H, Kallay M C. Transthoracic needle biopsy of lung in non-hospitalized patients. *Chest* 1987;92:677-682.
54. Meyer J E, Gandbhir L H, Milner L B et al. Percutaneous aspiration biopsy of nodular lung lesions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977;73:787-791.
55. Jereb M. The usefulness of needle biopsy in chest lesions of different sizes and locations. *Radiology* 1980;134:13-15.
56. Sargent E N, Turner A F, Gordonson J et al. Percutaneous pulmonary biopsy. Report of 350 patients. *AJR* 1974;122:758-768.

57. Jereb M, Us-Krasovec M. Transthoracic needle biopsy of mediastinal and hilar lesions. *Cancer* 1977;40:1354-1357.
58. vanSonnenberg E, Lin A S, Deutsch A L et al. Percutaneous biopsy of difficult mediastinal, hilar and pulmonary lesions by computed-tomographic guidance and a modified coaxial technique. *Radiology* 1983;148:300-302.
59. Westcott J L. Percutaneous needle aspiration of hilar and mediastinal masses. *Radiology* 1981;141:323-329.
60. Gobien R P, Skucas J, Paris B S. CT-assisted fluoroscopically guided aspiration biopsy of central hilar and mediastinal masses. *Radiology* 1981;141:443-447.
61. McCartney R, Tait D, Stilson M et al. A technique for the prevention of pneumothorax in pulmonary aspiration biopsy. *AJR* 1974;120:872-875.
62. McCartney R L. Further observations on the lung patch technique with analysis of the first 50 cases. *AJR* 1975;124:397-403.
63. Engeler C E, Hunter D W, Castaneda-Zuniga W et al. Pneumothorax after lung biopsy: prevention with transpleural placement of compressed collagen foam plugs. *Radiology* 1992;184:787-789.
64. Bourgouin P M, Shepard J O, McLoud T C et al. Transthoracic needle aspiration biopsy: evaluation of the blood patch technique. *Radiology* 1988;166:93-95.
65. Surprenant E L. Transthoracic needle aspiration biopsy: evaluation of the blood patch technique (letter). *Radiology* 1988;168:285.
66. Shepard J O, McLoud T C. Transthoracic needle aspiration biopsy: evaluation of the blood patch technique (letter). *Radiology* 1988;168:285.
67. Yue X, Zheng S. Cytologic diagnosis by transthoracic fine needle sampling without aspiration. *Acta Cytol* 1989;33:805-808.
68. Herman P G, Hessel S J. The diagnostic accuracy and complications of closed lung biopsies. *Radiology* 1977;125:11-14.
69. Fraser R S. Transthoracic needle aspiration. The benign diagnosis. *Arch Pathol Lab Med* 1991;115:751-761.
70. Johnston W W. Percutaneous fine needle aspiration biopsy of the lung. A study of 1015 patients. *Acta Cytologica* 1984;28:218-224.
71. Calhoun P, Feldman P S, Armstrong P et al. The clinical outcome of needle aspirations of the lung when cancer is not diagnosed. *Ann Thorac Surg* 1986;41:592-596.
72. Hamper V M, Khouri N F, Stitik F P et al. Pulmonary hamartoma: diagnosis by transthoracic needle-aspiration biopsy. *Radiology* 1985;155:15-18.
73. Taft P D, Szyfelbein, W M, Greene, R. A study of variability in cytologic diagnoses based on pulmonary aspiration specimens. *Am J Clin Pathol* 1980;73:36-40.
74. Poe, R H, Tobin R E. Sensitivity and specificity of needle biopsy in lung malignancy. *Am Rev Respir Dis* 1980;122:725-729.
75. Horrigan T P, Bergin K T, Snow N. Correlation between needle biopsy of lung tumors and histopathologic analysis of resected specimens. *Chest* 1986;90:638-640.

76. Moore E H, Shepard J O, McLoud T C et al. Positional precautions in needle aspiration lung biopsy. *Radiology* 1990;175:733-735.
77. Moore E H, LeBlanc J, Montesi S A et al. Effect of patient positioning after needle aspiration lung biopsy. *Radiology* 1991;181:385-387.
78. Herman S J, Weisbrod G L. Usefulness of the blood patch technique after transthoracic needle aspiration biopsy. *Radiology* 1990;176:395-397.
79. Berquist T H, Bailey P B, Cortese D A et al. Transthoracic needle biopsy: Accuracy and complications in relation to location and type of lesion. *Mayo Clin Proc* 1980;55:475-481.
80. Sinner W N. Complications of percutaneous transthoracic needle aspiration biopsy. *Acta Radiol [Diagn] (Stockh)* 1976;17:813-828.
81. Poe R H, Kallay M C, Wicks C M et al. Predicting risk of pneumothorax in needle biopsy of lung. *Chest* 1984;85:232-235.
82. Cormier Y, Laviolette M, Tardif A. Prevention of pneumothorax in needle lung biopsy by breathing 100% oxygen. *Thorax* 1980;35:37-41.
83. Quon D, Fong T C, Mellor J et al. Pulmonary function testing in predicting complications from percutaneous lung biopsy. *J Can Assoc Radiol* 1988;39:267-269.
84. Miller K S, Fish G B, Stanley J H. Prediction of pneumothorax rate in percutaneous needle aspiration of the lung. *Chest* 1988;93:742-745.
85. Johnsrude I S, Silverman J F, Weaver M D et al. Rapid cytology to decrease pneumothorax incidence after percutaneous biopsy. *AJR* 1985;144:793-794.
86. Cassel D M, Birnberg F A. Preventing pneumothorax after lung biopsy: the roll-over technique. *Radiology* 1990;174:282.
87. Vine H S, Kasdon E J, Simon M. Percutaneous lung biopsy using the Lee needle and a track-obliterating technique. *Radiology* 1982;144:921-922.
88. Perimutt L M, Braun S D, Newman G E et al. Timing of chest film follow-up after transthoracic needle aspiration. *AJR* 1986;146:1049-1050.
89. Targhetta R, Bourgeois J, Chavagneux R et al. Diagnosis of pneumothorax by ultrasound immediately after ultrasonically guided biopsy. *Chest* 1992;101:855-856.
90. Haramati L B, Austin J H M. Complications after CT-guided needle biopsy through aerated versus nonaerated lung. *Radiology* 1991;181:778.
91. Letourneau J G, Kimura Y, Castaneda-Zuniga W. Fluoroscopy-guided biopsy of chest masses. In: Letourneau J G, Elyaderani M K, Castaneda-Zuniga W R, eds. *Percutaneous biopsy, aspiration & drainage*. 1st ed. Chicago: Year Book Medical Publishers 1987;30-39.
92. Meyer J E, Ferrucci J T, Janower M L. Fatal complications of percutaneous lung biopsy. Review of the literature and report of a case. *Radiology* 1970;96:47-48.
93. Norenberg R, Claxton C P, Takaro T. Percutaneous needle biopsy of the lung: report of two fatal complications. *Chest* 1974;66:216-218.

94. Pearce J G, Patt N L. Fatal pulmonary hemorrhage after percutaneous aspiration lung biopsy. *Am Rev Respir Dis* 1974;110:346-349.
95. Milner L B, Ryan K, Gullo J. Fatal intrathoracic hemorrhage after percutaneous aspiration lung biopsy. *AJR* 1979;132:280-281.
96. Westcott J L. Air embolism complicating percutaneous needle biopsy of the lung. *Chest* 1973;63:108-110.
97. Cianci P, Posin J P, Shimshak R R et al. Air embolism complicating percutaneous thin needle biopsy of lung. *Chest* 1987;92:749-750.
98. Baker B K, Awward E E. Computed tomography of fatal cerebral air embolism following percutaneous aspiration biopsy of the lung. *J Comput Assist Tomography* 1988;12:1082-1083.
99. Tolly T L, Feldmeler J E, Czarniecki D. Air embolism complicating percutaneous lung biopsy. *AJR* 1988;150:555-556.
100. Aberle D R, Gamsu G, Golden J A. Fatal systemic arterial air embolism following lung needle aspiration. *Radiology* 1987;165:351-353.
101. Graham R J, Heyd R L, Raval V A et al. Lung torsion after percutaneous needle biopsy of lung. *AJR* 1992;159:35-37.
102. Wolinsky H, Lischner M W. Needle track implantation of tumor after percutaneous lung biopsy. *Ann Intern Med* 1969;71:359-362.
103. Sinner W N, Zajicek J. Implantation metastasis after percutaneous transthoracic needle aspiration biopsy. *Acta Radiol [Diagn] (Stockh)* 1976;17:473-480.
104. Todd T R J, Weisbrod G L, Tao L C et al. Aspiration needle biopsy of thoracic lesions. *Ann Thorac Surg* 1981;32:154-161.
105. Zornoza J, Snow J Jr, Lukeman J M et al. Aspiration biopsy of discrete pulmonary lesions using a new thin needle. Results in the first 100 cases. *Radiology* 1977;123:519-520.
106. Williams A J, Santiago S, Lehrman S et al. Transcutaneous needle aspiration of solitary pulmonary masses: how many passes ?. *Am Rev Respir Dis* 1987;136:452-454.
107. Fraser R G, Paré J A P. In: Fraser R G, Paré J A P, eds. *Diagnosis of diseases of the chest*. 2nd ed. Philadelphia: W B Saunders, 1978;1002-1073.
108. Louis E L S, Hyland R, Gray R R et al. Percutaneous needle biopsy of lung lesions (letter). *Chest* 1984;86:940-941.
109. Rhodes M L. Laboratory tests : Pulmonary diagnostic techniques. In: Stein J H (ed) *Internal Medicine*. 2nd ed. Boston : Little, Brown & Company, 1987;583-597.

OBS.

- ☐ A apresentação das referências segue as normas do periódico Radiology publicado sob a supervisão da The Radiological Society of North America, Inc.
- ☐ Os números das referências estão na ordem em que são citadas.
- ☐ As abreviações usadas para os periódicos seguem o estilo do Index Medicus.
- ☐ As publicações com quatro ou mais autores são identificadas apenas pelos três primeiros, seguidos por et al.

ANEXOS

CÓDIGOS E ABREVIATURAS DA RELAÇÃO GERAL DA CASUÍSTICA

Nº = Número sequencial dos pacientes

NOME = Iniciais dos pacientes

ID = Idade

I = Regime do procedimento

☐ 1 = Internado

☐ 2 = Externo

L = Localização da lesão

☐ 1 = LSD

2 = LM

3 = LID

☐ 4 = HILO D

5 = HILO E

6 = LSE

☐ 7 = LIE

8 = PULMÃO D

9 = PULMÃO E

T = Tamanho

☐ 1 = <= 1 cm

2 = 2 cm

3 = 3 cm

4 = 4 cm

☐ 5 = 5 cm

6 = 6 cm

7 = 7 cm

8 = 8 cm

☐ 11 = 11-14 cm

12 = 15-20 cm

13 = Difuso

G = Gula

☐ 1 = Fluoroscopia

☐ 2 = Ultra-Sonografia

☐ 3 = Tomografia Computadorizada

D = Obtenção de Diagnóstico

- ☐ 1 = Sim 2 = Não

C = Citopatologia

- ☐ 1 = Neoplasia Maligna
☐ 2 = Neoplasia Benigna
☐ 3 = Benigno não Neoplásico
☐ 4 = Inconclusivo

N = Neoplasia Maligna (Citopatologia)

- ☐ 0 = Inconclusivo
☐ 1 = Carcinoma Indiferenciado
☐ 2 = Carcinoma de Pequenas Células
☐ 3 = Carcinoma de Grandes Células
☐ 4 = Carcinoma Epidermóide
☐ 5 = Adenocarcinoma
☐ 6 = Maligno Indeterminado
☐ 7 = Carcinóide (nº 26) Condrossarcoma (nº 13)
☐ 8 = Neoplasia Benigna:
 • Tumor Mesenquimatoso (nº 85)
 • Lipoma (nº 130)
☐ 9 = Benigno não Neoplásico

B = Lesão Benigna

- ☐ 0 = Inconclusivo
☐ 1 = Tuberculose
☐ 2 = Criptococose
☐ 3 = Nocardiose

- ☐ 4 = Neoplasia Maligna
- ☐ 5 = Neoplasia Benigna
- ☐ 6 = Processo Inflamatório Crônico Inespecífico
- ☐ 7 = Hamartoma
- ☐ 8 = Granuloma de Células Plasmáticas
- ☐ 9 = Linfonodo Reacional

P = Pneumotórax

- ☐ 1 = Sim
- ☐ 2 = Não

D = Dreno

- ☐ 1 = Sim
- ☐ 2 = Não

H = Hemóptise

- ☐ 1 = Sim
- ☐ 2 = Não

HI = Histopatologia

- ☐ 0 = Falta Informação
- ☐ 1 = Carcinoma Indiferenciado
- ☐ 2 = Carcinoma Pequenas Células
- ☐ 3 = Carcinoma de Grandes Células
- ☐ 4 = Carcinoma Epidermóide
- ☐ 5 = Adenocarcinoma
- ☐ 6 = Carcinoma Follicular
- ☐ 7 = Carcinóide
- ☐ 8 = Schwannoma
- ☐ 9 = Benigno não Neoplásico
- ☐ 10 = Condrossarcoma

P = Profundidade

☐ 0 = Falta Informação

☐ 1 até 16 = Medida em centímetros

F = Relação FEV₁/CVF

☐ 0 = Falta Informação

☐ 1 = Leve

☐ 2 = Moderada

☐ 3 = Severa

☐ 4 = Normal

F1 = Valor do FEV₁: Porcentagem do Previsto

☐ Quando ≥ 99 = 99

 RELACAO GERAL DA CASUISTICA

NQ.	NOME	S	ID	I	L	T	G	D	C	N	B	P	D	H	HI	P	F	F1
1	mp	1	84	1	3	2	1	2	4	0	0	1	2	2	0	0	3	48
2	lab	1	56	1	4	3	1	2	4	0	0	1	1	2	0	10	0	0
3	omb	1	68	2	3	2	1	2	4	0	0	1	2	2	0	8	2	31
4	os	2	30	1	4	12	1	1	1	1	4	2	2	2	2	7	0	0
5	mls	2	31	1	8	13	1	2	4	0	0	1	2	2	0	0	3	51
6	bm	1	51	1	1	1	1	2	4	0	0	1	2	2	0	6	1	96
7	frg	1	57	2	1	4	1	1	1	6	4	1	2	2	2	12	1	64
8	js	1	68	2	5	6	1	1	1	4	4	2	2	2	4	5	4	47
9	mao	1	45	2	4	4	1	1	1	5	4	2	2	2	5	6	1	88
10	ff	1	57	2	6	10	1	1	1	1	4	2	2	2	0	5	0	0
11	dhl	2	32	1	1	2	1	2	4	0	0	2	2	2	9	5	0	0
12	art	1	59	2	1	9	1	1	1	6	4	2	2	2	3	4	4	68
13	ls	2	50	2	3	4	1	1	1	7	4	2	2	2	10	16	2	88
14	jp	1	71	1	1	13	1	1	1	5	4	1	2	2	0	0	0	0
15	of	1	45	1	6	4	1	2	4	0	0	1	1	2	0	0	0	0
16	mc	1	63	2	5	5	1	1	1	6	4	1	2	2	4	6	4	99
17	db	1	47	2	6	10	1	1	1	1	4	2	2	2	2	3	0	0
18	jbp	1	46	2	1	5	1	1	1	2	4	2	2	2	0	4	0	0
19	if	2	43	2	3	2	1	1	3	9	1	2	2	2	0	6	1	48
20	jf	1	77	1	7	5	1	1	1	5	4	2	2	2	0	2	0	0
21	lc	1	61	2	6	6	1	2	4	0	0	2	2	2	0	6	0	0
22	jmb	1	49	2	6	4	1	1	1	6	4	1	1	2	0	6	1	88
23	mlb	1	48	2	1	3	1	1	1	5	4	2	2	2	5	0	0	0
24	ms	1	55	2	1	5	1	1	1	4	4	2	2	2	5	8	4	80
25	sb	1	57	2	6	8	1	1	1	4	4	2	2	2	4	2	2	54
26	jma	1	58	2	3	2	1	1	1	7	4	2	2	2	0	5	4	88
27	js	1	76	2	7	6	1	1	1	3	4	2	2	2	0	3	0	0
28	nar	2	36	2	4	4	1	2	4	0	0	1	1	1	0	13	4	99
29	ie	1	72	2	3	6	1	1	1	5	4	2	2	2	0	6	4	99
30	nm	1	40	2	3	7	1	1	3	9	2	1	2	2	0	6	4	75
31	af	1	45	2	4	7	1	2	4	0	0	2	2	2	0	2	0	0
32	bn	1	66	2	9	13	1	2	4	0	0	2	2	2	0	0	0	0
33	oc	1	60	2	3	11	1	1	3	9	6	2	2	2	0	2	0	0
34	blf	1	57	2	1	6	1	1	3	9	6	2	2	2	0	0	1	58
35	lda	2	34	2	2	2	1	1	3	9	6	2	2	1	7	4	0	0
36	cs	1	56	1	7	2	1	1	1	3	4	2	2	2	3	0	0	0
37	es	1	60	1	7	6	1	1	1	4	4	2	2	2	4	0	0	0
38	iop	2	81	1	3	6	1	2	4	0	0	2	2	2	0	6	1	80
39	mal	2	46	1	3	5	1	1	1	1	4	2	2	2	1	2	0	0
40	ld	1	61	2	1	6	1	1	1	5	4	1	2	2	0	0	1	80
41	bmc	2	49	2	7	2	1	2	4	0	0	2	2	2	9	0	1	86
42	mjo	2	58	2	7	10	1	1	1	3	4	2	2	2	0	4	4	82
43	cx	1	57	2	2	6	1	2	4	0	0	1	2	2	9	0	2	47
44	lr	1	46	2	3	11	1	1	1	4	4	2	2	2	0	3	0	0
45	baa	2	63	2	3	5	1	1	1	6	4	2	2	2	0	8	1	63
46	bnr	2	85	1	7	11	1	2	4	0	0	2	2	2	0	7	0	0
47	tr	2	72	1	8	5	1	1	1	6	4	1	1	2	4	13	1	91
48	iom	2	46	2	6	5	1	1	1	3	4	1	2	2	0	6	0	0
49	jh	1	74	2	1	13	1	1	1	4	4	2	2	2	0	3	1	65

50	gg	1	1	1	1	5	1	1	3	9	1	2	2	2	0	0	0	0
51	lcs	1	51	2	3	8	1	1	1	5	4	2	2	2	0	11	0	0
52	os	1	83	2	7	3	1	1	1	8	4	1	1	2	0	10	0	0
53	pfa	1	73	2	1	12	1	1	1	4	4	2	2	2	0	3	0	0
54	mir	2	47	2	2	4	1	1	3	9	6	2	2	2	7	11	4	92
55	ba	1	80	2	1	8	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	2	68
56	pb	1	60	2	7	9	1	1	1	5	4	1	2	2	0	6	4	82
57	aso	1	58	2	7	4	1	2	4	0	0	2	2	2	0	5	0	0
58	bal	1	55	2	3	5	1	1	3	9	1	2	2	2	9	6	2	82
59	sb	1	46	1	2	8	1	1	1	4	4	2	2	2	0	4	2	80
60	eg	1	71	1	1	3	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	2	75
61	en	1	62	2	6	6	1	1	1	8	4	1	2	2	0	5	2	57
62	far	2	26	1	7	7	1	1	3	9	6	2	2	2	9	9	0	0
63	apr	2	57	2	1	8	1	2	4	0	0	2	2	2	0	7	4	88
64	jfl	1	60	2	3	5	1	1	1	5	4	2	2	2	2	0	4	81
65	aoa	1	59	2	6	4	1	2	4	0	0	2	2	2	3	10	0	0
66	rp	1	60	2	1	2	1	1	1	6	4	2	2	2	0	12	2	84
67	gm	1	64	1	3	10	1	1	1	4	4	2	2	2	0	3	2	85
68	ex	2	42	2	3	4	1	1	1	3	4	2	2	2	0	8	0	0
69	mfn	2	71	2	2	4	1	1	1	2	4	2	2	2	0	10	0	0
70	cs	1	78	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	2	5	5	3	42
71	jjj	1	63	1	8	9	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	0	0
72	rz	1	72	2	6	1	1	2	4	0	0	1	1	2	0	11	0	0
73	mfr	1	73	2	6	3	1	1	1	5	4	1	1	2	0	0	4	99
74	mg	1	67	1	7	11	1	1	1	4	4	2	2	2	0	4	1	72
75	jas	1	67	2	7	8	1	1	1	4	4	2	2	2	4	4	4	79
76	gss	2	88	2	1	8	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	0	0
77	al	1	45	2	1	10	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	0	0
78	hpm	1	53	2	6	3	1	2	4	0	0	1	1	2	5	11	2	76
79	om	1	83	2	1	5	1	2	4	0	0	1	2	2	0	11	1	47
80	jf	1	62	2	1	10	1	1	1	4	4	2	2	2	0	0	1	77
81	tac	1	67	1	7	3	1	1	3	9	8	1	1	2	0	11	0	0
82	jfo	1	14	2	3	3	1	2	4	0	0	2	2	2	9	9	4	92
83	jrb	1	22	1	6	3	1	2	4	0	0	2	2	2	9	0	0	0
84	js	1	69	2	7	9	1	1	1	5	4	2	2	2	5	4	2	58
85	ab	2	48	1	1	10	2	1	2	8	5	2	2	2	0	0	0	0
86	es	1	58	2	1	7	1	1	1	5	4	2	2	2	0	9	0	0
87	dp	1	62	2	1	8	1	2	4	0	0	2	2	2	9	0	4	85
88	mg	1	63	1	3	8	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	1	78
89	abs	1	65	2	1	5	1	1	1	1	4	2	2	2	4	0	0	0
90	rlr	1	89	2	1	4	1	1	1	5	4	1	1	2	0	10	4	99
91	vaf	1	48	2	1	11	1	1	1	4	4	2	2	2	0	7	0	0
92	eao	1	50	1	6	9	1	1	1	5	4	1	2	2	0	4	4	74
93	oog	2	65	2	6	8	1	1	1	1	4	2	2	2	0	0	0	0
94	aar	1	42	2	6	7	1	1	1	5	4	1	1	2	0	7	1	98
95	apj	1	43	2	7	3	1	1	1	5	4	2	2	2	0	11	0	0
96	orb	1	44	2	7	4	1	2	4	0	0	1	1	2	0	0	0	0
97	sjv	1	72	2	1	8	1	1	1	4	4	2	2	2	0	0	4	99
98	ar	1	72	1	4	5	1	1	1	4	4	2	2	2	0	0	0	0
99	mjg	1	20	1	7	4	1	1	3	9	2	1	2	2	9	0	4	81
100	lr	1	62	2	6	3	1	2	4	0	0	1	1	2	0	6	3	47
101	da	1	61	1	1	2	1	2	4	0	0	2	2	2	0	0	0	0
102	dl	1	73	2	7	5	1	1	1	5	4	2	2	2	5	4	2	52
103	mps	1	57	1	7	8	1	1	1	1	4	2	2	2	4	0	0	0
104	rm	1	68	2	7	6	1	1	1	5	4	2	2	2	0	2	1	98
105	rsb	1	29	1	7	8	1	1	3	9	3	2	2	2	0	5	0	0
106	fc	1	73	2	1	9	1	1	1	4	4	2	2	2	0	5	1	85
107	ccr	2	26	2	8	3	1	2	4	0	0	2	2	2	0	9	0	0

108	mjc	2	54	1	7	5	2	1	1	5	4	2	2	2	5	1	1	68
109	jas	1	67	1	6	6	1	1	1	5	4	1	1	2	0	9	1	98
110	vsb	1	66	1	6	5	2	1	1	1	4	2	2	2	0	1	4	85
111	nt	1	60	2	1	5	1	1	1	1	4	2	2	2	0	6	4	91
112	nca	1	69	2	1	7	1	1	1	5	4	2	2	2	0	10	0	0
113	ot	1	55	2	6	4	1	1	1	5	4	1	2	2	0	5	4	82
114	fa	1	77	1	3	7	1	1	1	5	4	2	2	2	0	6	0	0
115	dgo	2	61	1	6	11	1	1	1	4	4	2	2	2	4	5	1	90
116	sl	1	73	1	1	12	1	1	1	3	4	2	2	2	0	4	0	0
117	ac	1	63	2	3	4	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	2	52
118	nb	1	50	2	7	2	1	1	3	9	6	2	2	2	0	6	4	74
119	ln	1	64	2	3	2	1	2	4	0	0	2	2	2	0	11	4	99
120	jp	1	65	2	7	6	1	1	1	5	4	2	2	2	0	3	1	84
121	gc	1	49	1	3	12	2	1	1	5	4	2	2	2	0	2	0	0
122	oa	1	63	2	6	4	1	1	1	5	4	2	2	2	0	7	1	56
123	gf	1	65	1	6	2	1	1	1	4	4	2	2	2	4	5	4	66
124	rjs	1	25	1	8	13	2	2	4	0	0	2	2	2	0	1	4	37
125	pfs	1	58	2	1	1	1	2	4	0	0	2	2	2	0	5	2	83
126	dm	1	54	1	6	12	1	1	1	5	4	2	2	2	0	2	0	0
127	jfs	1	63	2	7	5	1	1	1	5	4	2	2	2	0	6	0	0
128	is	2	45	2	6	3	1	2	4	0	0	1	1	2	9	9	0	0
129	god	2	58	2	1	1	1	2	4	0	0	2	2	2	0	9	0	0
130	abt	2	71	2	7	9	2	1	2	8	5	2	2	2	0	2	4	99
131	beg	2	70	1	3	6	1	1	1	5	4	2	2	2	0	6	0	0
132	tn	1	73	2	1	3	1	2	4	0	0	2	2	2	0	0	1	71
133	agv	2	60	2	9	13	1	2	4	0	0	2	2	1	0	0	0	0
134	mhp	2	74	2	7	3	1	1	1	5	4	2	2	2	0	2	1	99
135	jpm	1	52	2	1	3	2	1	1	5	4	2	2	2	0	1	4	89
136	lbg	2	78	2	7	5	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	4	99
137	tbs	2	69	1	1	4	1	1	1	5	4	2	2	2	0	4	0	0
138	ln	1	72	2	3	8	1	1	1	1	4	2	2	2	0	3	4	89
139	rmf	1	62	2	6	4	1	1	1	5	4	2	2	2	3	8	1	92
140	acs	1	49	2	9	13	2	2	4	0	0	2	2	2	7	1	4	65
141	mbj	2	53	2	7	2	1	2	4	0	0	2	2	1	9	4	4	68
142	mps	1	78	2	6	3	1	2	4	0	0	2	2	2	0	9	0	0
143	ald	1	57	2	6	5	1	1	1	5	4	2	2	2	5	4	1	60
144	mfb	1	77	1	6	6	1	1	1	6	4	2	2	2	0	3	0	0
145	ac	1	50	1	6	7	1	1	1	6	4	2	2	2	5	5	1	92
146	ob	1	60	1	8	13	1	2	4	0	0	2	2	2	0	0	0	0
147	lsd	2	69	2	1	6	2	1	1	1	4	2	2	2	0	1	0	0
148	od	1	69	2	1	6	3	1	1	5	4	2	2	2	0	6	0	0
149	rcj	1	38	2	6	8	3	1	1	2	4	2	2	2	0	2	0	0
150	na	2	50	2	1	2	3	1	1	5	4	1	2	2	0	6	1	79
151	yrp	2	69	2	1	5	1	2	4	0	0	2	2	1	5	8	1	48
152	asc	2	69	1	1	3	1	1	1	5	4	2	2	2	0	10	0	0
153	cf	2	54	1	3	12	2	1	1	6	4	2	2	2	0	2	0	0
154	hs	1	62	1	2	8	1	1	1	6	4	2	2	2	0	2	4	69
155	cb	1	65	1	1	7	1	1	1	5	4	2	2	2	5	11	4	87
156	bls	2	67	2	1	4	1	1	1	5	4	2	2	2	0	9	1	73
157	gb	1	60	2	7	5	3	2	4	0	0	2	2	2	0	3	0	0
158	jdf	2	65	2	3	7	3	1	1	5	4	1	1	2	0	9	0	0
159	eng	1	56	2	9	2	3	1	1	1	4	2	2	2	0	5	0	0
160	jpf	1	71	2	6	3	2	1	1	6	4	2	2	2	0	1	0	0
161	rb	1	66	2	4	3	1	1	1	5	4	1	2	2	0	8	2	58
162	ar	1	56	2	6	11	1	1	1	5	4	2	2	2	0	7	4	99
163	mp	1	56	2	2	2	3	1	1	6	4	2	2	2	9	5	4	90
164	mcm	2	30	2	7	1	3	1	1	5	4	1	2	2	0	2	2	31
165	ns1	1	20	1	5	3	3	1	3	9	8	2	2	2	0	8	0	0

166	nrs	2	54	2	7	2	3	1	1	1	4	2	2	2	0	6	0	0
167	elb	2	72	2	1	4	3	2	4	0	0	2	2	2	0	3	0	0
168	mrs	1	57	2	3	2	3	2	4	0	0	2	2	2	0	5	4	87
169	sap	1	52	2	2	11	1	2	4	0	0	2	2	2	0	3	0	0
170	er	2	64	2	7	6	1	1	1	5	4	1	1	2	0	9	1	86
171	bp	1	66	2	3	6	1	1	1	1	4	2	2	2	0	8	4	69
172	jp	1	54	2	3	2	1	1	1	5	4	2	2	2	0	0	0	0
173	esc	2	40	2	2	3	1	1	3	9	6	2	2	2	9	4	4	80
174	jpb	1	48	1	7	2	1	2	4	0	0	2	2	2	6	0	4	82
175	jg	1	82	2	1	2	2	1	1	5	4	2	2	2	0	2	0	0