

ARTIGO DE REVISÃO/REVIEW ARTICLE

# Abordagem médica do idoso candidato a cirurgia torácica<sup>1</sup>

## Medical approach of the elderly patient proposed to thoracic surgery

CRISTINA BÁRBARA<sup>2</sup>, MARIA JOÃO MARQUES GOMES<sup>3</sup>

### RESUMO

O aumento da esperança de vida, e o consequente aumento da população idosa, veio confrontar-nos com a resolução de problemas cirúrgicos que anteriormente não se colocavam. Para tal contribuíram a melhoria das técnicas cirúrgicas, de anestesia, de reanimação e de reabilitação que permitiram intervir neste grupo etário com muito maior segurança. No entanto, algumas particularidades dos idosos devem ser tomadas em consideração de modo a reduzir a morbilidade e a mortalidade peri-operatória. Basicamente, estas particularidades têm a ver com as alterações fisiológicas do processo de

### ABSTRACT

Life expectation and growing aged population created new problems in the surgical management of thoracic diseases in these patients. Advances on surgical, anesthetic and intensive care techniques made possible surgical management of several thoracic situations with a great decrease of surgical risk. However we must keep in mind some particularities of the physiology of the elderly patient in order to reduce the morbidity and mortality of thoracic surgery. These particularities are due to the effect of aging in respiratory physiology, and the greater prevalence of co-morbidities. These modifications

1 Texto de uma aula proferida no Curso de Cirurgia Torácica (Professora Doutora Teresa Magalhães Godinho)

Módulo Medicina peri-operatória em Cirurgia Torácica Geral. Instituto de Educação Médica Pós-graduada. Lisboa, 1997

2 Assistente Hospitalar de Pneumologia do Hospital de Pulido Valente e Assistente Convidada da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa

3 Coordenadora do Departamento de Pneumologia do Hospital de Pulido Valente e Professora Associada da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa

Recebido para publicação: 98.09.07

Aceite para publicação: 99.01.15

senescência e com a maior prevalência de doenças concomitantes do que nos indivíduos mais jovens. Embora as alterações fisiológicas não poupem nenhum órgão nem sistema, apenas aqui abordaremos os aspectos relacionados com o aparelho respiratório e as alterações que interferem com a farmacodinâmica.

Começamos por abordar as alterações fisiológicas do envelhecimento do aparelho respiratório, nomeadamente as alterações da força muscular, a diminuição da retração elástica, o aumento da rigidez da parede torácica e as alterações anatómicas. Referimo-nos à repercussão destas alterações na função respiratória: diminuição do FEV<sub>1</sub>, e da CV, diminuição da PaO<sub>2</sub> e resposta ventilatória à hipoxémia. Revimos sumariamente as alterações dos mecanismos de defesa do aparelho respiratório, e das complicações possíveis em função destas modificações, nomeadamente o maior risco para o aparecimento de pneumonias e atelectasias no pós-operatório. Debruçamo-nos sobre os aspectos da farmacodinâmica dos fármacos resultantes das modificações da estrutura e funcionamento dos órgãos que se traduzem em alterações da absorção, distribuição, metabolismo, e excreção dos fármacos. Referimo-nos a alguns aspectos do cálculo do risco operatório neste grupo etário. Finalmente propomos uma abordagem destes doentes no período peri-operatório com vista a reduzir a morbilidade e a mortalidade deste período.

REV PORT PNEUMOL 1999; V (2): 229-236

**Palavras-chave:** Idoso; Cirurgia torácica; Riscos; Avaliação e preparação pré-operatória.

occur in every organ and system but we only review those related with respiratory tract and with pharmacodynamics. We first review the physiologic modifications of the respiratory tract with aging, namely muscular retraction, elastic recoil, augmented thoracic cage rigidity and anatomic changes.

REV PORT PNEUMOL 1999; V (2): 229-236

**Key-words:** Thoracic surgery; Elderly; Risks; Preoperative assessment

## INTRODUÇÃO

O aumento da esperança de vida para além de aumentar a população idosa, veio confrontar-nos com a necessidade de intervenções cirúrgicas que anteriormente não se colocavam. Por outro lado, o aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas, de anestesia, de reanimação e de reabilitação, permitiram intervir neste grupo etário com uma segurança impensável anteriormente. No entanto, algumas particularidades

dos idosos devem ser tomadas em consideração de modo a reduzir a morbilidade e a mortalidade peri-operatória.

Basicamente, estas particularidades têm a ver com as alterações fisiológicas do processo de senescência e com uma prevalência de doenças concomitantes muitas vezes crónicas, superior à dos indivíduos mais jovens.

Embora as alterações fisiológicas não poupem nenhum órgão nem sistema, abordaremos aqui



essencialmente os aspectos relacionados com o aparelho respiratório.

#### ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DO ENVELHECIMENTO DO APARELHO RESPIRATÓRIO

A grande dificuldade ao abordarmos os efeitos do envelhecimento sobre o aparelho respiratório é separar estas modificações das resultantes dos múltiplos factores que ao longo da vida vão ter repercussões sobre o aparelho respiratório, como o tabaco, a poluição ambiental e profissional, os antecedentes de doenças respiratórias, os factores socio-económicos, a raça e a metodologia usada nos diferentes estudos (Fig. 1) (3).

- ☛ Acção do tabaco
- ☛ Poluição ambiental
- ☛ Exposição profissional
- ☛ Doenças anteriores
- ☛ Factores socio-económicos
- ☛ Morfometria
- ☛ Raça
- ☛ Metodologias dos estudos

Fig. 1 - Dificuldades na avaliação dos efeitos da idade no aparelho respiratório

No indivíduo idoso, alguns trabalhos apontam para a existência de alterações do tecido conjuntivo, que conduzem à diminuição da força de retracção elástica do pulmão. Por outro lado, surge descalcificação da grelha costal, calcificação das cartilagens condro-externais e costo-vertebrais e diminuição dos discos intervertebrais que provocam um aumento da rigidez da caixa torácica. Surge ainda diminuição da força muscular e alterações anatómicas da caixa torácica, resultantes do aumento da curvatura vertebral, do diâmetro antero-posterior do tórax do espaço-morto anatómico, do diâmetro alveolar e dos bronquíolos terminais e uma diminuição do diâmetro dos bronquíolos (6).

Todas estas modificações do aparelho respiratório têm repercussões funcionais. Há um discreto aumento da capacidade pulmonar total e um aumento acentuado do volume residual, enquanto que o volume corrente e o volume de reserva expiratória sofrem uma diminuição (Fig. 2).

Quanto à Capacidade Vital (CV) e ao Volume Expiratório Máximo por Segundo ( $FEV_{1s}$ ), sofrem um decréscimo progressivo com a idade. No que diz respeito às trocas gasosas, há um decréscimo lento e progressivo da  $PaO_2$  e um aumento do gradiente de pressões entre a pressão alveolar e a pressão arterial do  $O_2$ . Verifica-se ainda com a idade uma diminuição da resposta ventilatória à hipercapnia (8).

#### ALTERAÇÕES DOS MECANISMOS DE DEFESA DO APARELHO RESPIRATÓRIO

A par duma diminuição das defesas gerais do organismo, também o aparelho respiratório, dotado de um notável mecanismo de defesa contra as agressões, sofre com o processo de senescência uma quebra.

Ocorrem também alterações das defesas mecânicas, do sistema imunitário e por outro lado as doenças coexistentes, tão frequentes nestas idades, vão também contribuir para a diminuição das defesas do aparelho respiratório (6).

##### *Alterações mecânicas*

A diminuição da força de retracção elástica do pulmão e o enfraquecimento da musculatura respiratória vão tornar a tosse menos eficaz, o que juntamente com as alterações do tapete muco-ciliar vai contribuir para uma diminuição dos mecanismos de limpeza da árvore traqueo-brônquica.

##### *Alterações do sistema imunitário*

Observam-se não só alterações do sistema imunitário inespecífico como da imunidade específica,

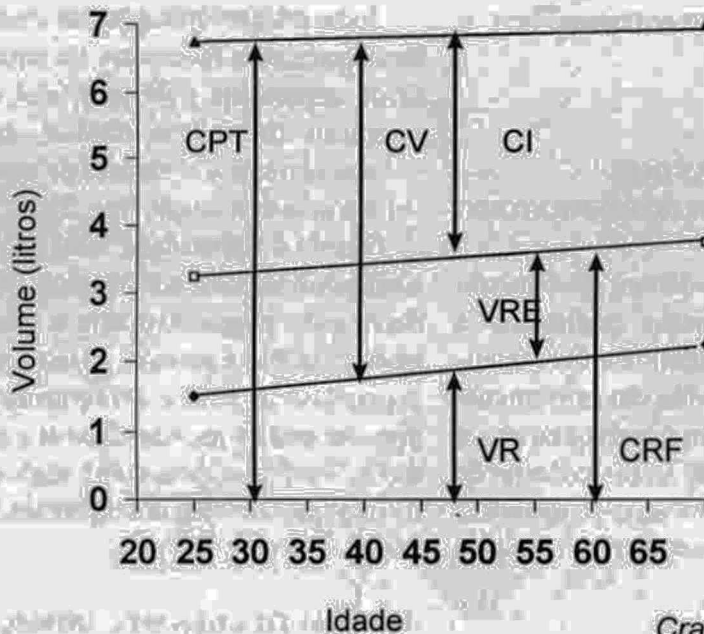


Fig. 2 - Alterações dos volumes pulmonares com a idade

Crapo et al. 82

celular e humoral, factores que poderão obviamente contribuir para o aparecimento de complicações de natureza infecciosa (5).

#### DOENÇAS COEXISTENTES

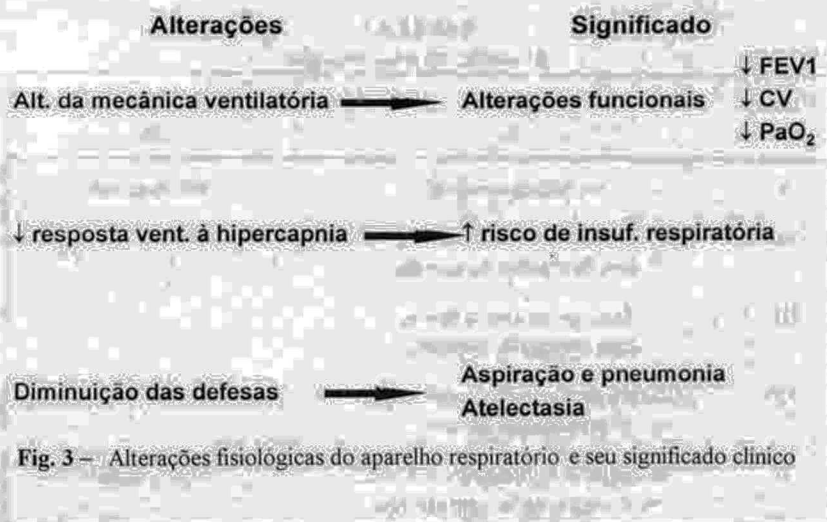
Como já referido anteriormente, este grupo etário sofre habitualmente de várias doenças concomitantemente, algumas das quais interferem claramente com os mecanismos de defesa.

Apenas a título de exemplo referiremos aqui as neoplasias, que podem acompanhar-se de neutropenia e de uma colonização alterada. Por outro lado, a má nutrição também tão frequente, aumenta a colonização e reduz os mecanismos de imunidade celular e humoral; também a diabetes, que predispõe para a colonização com bactérias patogénicas, reduz a clearance muco-ciliar e a função dos neutrófilos e dos macrófagos. Quanto às cardiopatias sabe-se que predispõem a uma redução da drenagem linfática (5).

#### SIGNIFICADO CLÍNICO DAS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DO ENVELHECIMENTO

As alterações da mecânica ventilatória já descritas traduzem-se por um decréscimo do FEV<sub>1</sub>, da CV e da PaO<sub>2</sub> (Fig. 3). Perante isto, ao avaliarmos o valor obtido numas provas funcionais do idoso, é necessário ter em conta que os valores teóricos deverão ser apropriados à idade. A diminuição da resposta ventilatória à hipercápnia acarreta um risco aumentado para entrar em insuficiência respiratória, facto que deverá ser tomado em consideração, particularmente nos doentes com patologia respiratória concomitante. A hipoxémia e a necessidade de ventilação mecânica mais prolongada são também algumas das complicações operatórias dos idosos.

Por sua vez a diminuição das defesas do aparelho respiratório, principalmente a diminuição do reflexo da tosse, as alterações do tapete muco-ciliar, juntamente com perturbações da deglutição e modificações da flora da orofaringe, facilitam a aspiração de secre-



ções da orofaringe, dificultam a eliminação das secreções brônquicas sendo a pneumonia e as atelectasias complicações possíveis da cirurgia torácica no idoso (Fig. 3).

**AVALIAÇÃO DO RISCO OPERATÓRIO**

Perante estas particularidades da senescência do aparelho respiratório o acto cirúrgico deve ser precedido de uma avaliação criteriosa do risco cirúrgico para o doente em causa.

São factores a ponderar, o tabagismo, a albuminemia, os antecedentes de patologia respiratória, o grau de obstrução brônquica, o tipo e a duração da cirurgia e a maior ou menor integridade da função respiratória (Fig. 4). Tem-se tentado encontrar um conjunto de parâmetros que permita fazer uma avaliação correcta do risco cirúrgico. No entanto este processo ainda carece de alguma investigação. De qualquer modo a ASA (Associação Americana de Anestesiologistas) aconselha o recurso aos parâmetros descritos na Tabela I (3).

No caso do doente que vai ser sujeito a uma ressecção pulmonar, a avaliação do risco da mesma, não difere da preconizada para os restantes grupos etários (7).

Esta avaliação passa obrigatoriamente pela realização de um estudo funcional respiratório que inclua espirometria, gasometria arterial e capacidade

- Tabagismo
- Albuminemia
- Antecedentes de patologia respiratória
- Grau de obstrução brônquica
- Tipo e duração da cirurgia
- Função respiratória
  - » Capacidade máxima respiratoria < 50%
  - » VEMS < 2000ml
  - » Paco<sub>2</sub> < 45 mmHg

Fig. 4 – Factores a ponderar na avaliação do risco operatório

de difusão. Naqueles doentes em que a função pré-operatória é boa, pode-se avançar para a cirurgia sem problemas adicionais. Nos doentes em que o FEV<sub>1</sub> é < 60% do teórico e/ou que a Difusão do CO (DLCO) é < 60% do valor teórico, deve-se avançar para investigações adicionais. Estas incluem a cintigrafia de ventilação-perfusão quantificada, a fim de calcular o valor provável da espirometria pós-operatória. Se esses resultados forem >40% do normal, então a cirurgia é possível, no caso contrário deve avançar-se para a realização duma ergometria (5). Os doentes com um FEV<sub>1</sub>, e uma DLCO estimados > 35% do normal e cujo VO<sub>2</sub> é >15ml/Kg/ min, podem avançar para uma ressecção o mais limitada possível, desde que sob consentimento informado. Nos restantes casos, o risco cirúrgico é muito elevado, ou melhor, proibitivo, devendo ser consideradas terapêuticas alternativas.



**TABELA I**  
Avaliação do risco cirúrgico

Classe	Definição	Mortalidade perioperatória (%)
I	Indivíduo saudável	Não avaliado
II	Doença sistémica ligeira, sem limitações funcionais	1
III	Doença sistémica grave, com limitações funcionais	4
IV	Doença incapacitante, com ameaça permanente da vida	25
V	Moribundo, sobrevivência pouco provável, com ou sem cirurgia	Não avaliado

#### ASPECTOS PARTICULARES DA TERAPÊUTICA

Até aqui temo-nos referido apenas ao envelhecimento do aparelho respiratório. No entanto, obviamente que todos os órgãos e sistemas são afectados pelo processo natural de senescência.

Estas alterações estruturais e funcionais vão repercutir-se na farmacocinética, pelo que a terapêutica nestes doentes tem de ser instituída tendo em mente estas alterações.

A absorção dos fármacos está alterada em virtude de um aumento do pH gástrico, da diminuição da área de absorção, da perfusão esplénica e da motilidade gastro-intestinal.

Também a distribuição está alterada em virtude do decréscimo do débito cardíaco, do volume de água corporal, da massa corporal total, da albumina sérica e da gordura corporal.

A redução da massa hepática e da perfusão hepática e renal, vão condicionar o metabolismo de fármacos cujo metabolismo depende destes órgãos e finalmente a excreção dos fármacos está reduzida em consequência da redução da filtração glomerular e da secreção tubular.

Ao medicar estes doentes há pois necessidade de conhecer bem a farmacocinética de cada fármaco no idoso e actuar em função desses conhecimentos. Não

esquecer a necessidade nestes doentes de efectuar controlos periódicos dos níveis séricos dos fármacos, nomeadamente das teofilinémias.

#### PREPARAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

Tal como noutros grupos etários, a morbilidade e a mortalidade peri e pós-operatórias, vão depender muito estreitamente da preparação pré-operatória (Fig. 5).

A avaliação geral do doente e a estabilização de doenças concomitantes são factores essenciais na prevenção das complicações, já que algumas patolo-

- Avaliação e estabilização de doenças concomitantes
- Suspender o consumo do tabaco
- Optimizar o estado nutricional
- Optimizar a terapêutica da D.P.O.C.
  - Broncodilatadores
    - » B-2-simpaticomiméticos
    - » Teofilina
  - Antibióticos
- Readaptação funcional respiratória
  - Drenagem, educação da tosse e relaxamento
  - Treino dos músculos respiratórios
  - Aerossóis

Fig. 5 - Preparação pré-operatória

gias nestes doentes, nomeadamente a diabetes, a hipertensão arterial, as doenças cardio-vasculares, etc., podem ser contra-indicações absolutas quando descompensadas, mas não impeditivas quando correctamente controladas.

A DPOC é, com ou sem insuficiência respiratória acompanhante, uma das patologias associadas mais habituais nos doentes com patologia respiratória submetidos a cirurgia torácica. A optimização da terapêutica deste quadro, mediante a administração de broncodilatadores, fluidificantes e eventualmente antibióticos são fundamentais para o seu controlo.

A suspensão do consumo do tabaco, é também uma medida importante, uma vez que se sabe ser um factor precipitante da tosse além de diminuir as defesas do aparelho respiratório, contribuindo para uma maior incidência de pneumonias do pós-operatório. Deve ser feita pelo menos nas 8 semanas que precedem a intervenção cirúrgica (1).

Não esquecer o risco de embolia pulmonar, principalmente nos doentes com hemoconcentração, como os doentes com hipoxémia crónica, devendo ponderar-se a indicação duma terapêutica anticoagulante. Nestas idades o risco de hemorragia no SNC pode não aconselhar, devendo no entanto fazer-se contenção dos membros inferiores no sentido de fazer a profilaxia das trombozes profundas dos membros inferiores (1).

A desnutrição, tão habitual neste grupo etário, vai diminuir a força muscular, dificultando a mecânica ventilatória e contribuindo também para a retenção das secreções brônquicas e para o aparecimento de pneumonias. É pois fundamental optimizar o estado nutricional, sendo de toda a conveniência a colaboração de uma nutricionista.

Finalmente, e tão ou mais importante que os factores anteriormente descritos é a adopção dum Programa de Reabilitação Respiratória.

## REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA NO CANDIDATO A CIRURGIA TORÁCICA

Também neste caso o Programa de Reabilitação Respiratória tem de adaptar-se de forma particular ao doente em questão (4). Os objectivos da reabilitação respiratória no candidato a cirurgia torácica são a preparação do doente para a cirurgia e o atingimento do mais elevado nível funcional no pós-operatório. O Programa de Reabilitação Respiratória consta duma fase pré-operatória, duma fase pós-operatória imediata e uma fase pós-operatória tardia.

Na fase pré-operatória, que deve ser por excelência ambulatória e o mais curta possível (cerca de uma semana), as principais atitudes desenvolvidas pelo técnico de reabilitação e após a optimização da terapêutica médica, são o ensino de técnicas de expansão torácica, da tosse eficaz e da utilização do espirómetro incentivo. Na fase pós-operatória imediata, pretende-se sobretudo prevenir as atelectasias e a retenção de secreções, pelo que é fundamental o controlo da dor, a realização de técnicas que promovam a limpeza das vias aéreas, com recurso frequente a aerossoloterapia. É também fundamental a utilização do espirómetro incentivo e a mobilização e deambulação precoces. Por último a fase pós-operatória tardia (após a alta hospitalar) pretende a redução de atitudes viciosas e a retoma progressiva da vida normal.

## CONCLUSÕES

A idade do doente não é hoje como anteriormente, um obstáculo à cirurgia. No entanto várias atitudes têm de ser tomadas em consideração, nomeadamente a avaliação do risco anestésico e cirúrgico, a presença de co-morbilidades que devem ser estabilizadas e ainda a necessidade de instituição dum programa de reabilitação respiratória, adaptado ao doente em questão. Importante ainda a necessidade de uma abordagem multidisciplinar destes doentes.

## BIBLIOGRAFIA

1. AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive Pulmonary Disease. Am J Respir Crit Care Med. 1995; 152 (5,2<sup>nd</sup>). 1120.
2. CRAPO RO. The aging lung. In Respiratory Diseases in the elderly patient. Ed. Mahler, D.A. Pág. 1-26. Lung biology in Health and Disease. 63. Marcel Dekker, NY.
3. DJOKOVIC JL, HEDLEY-WHYTE J. Prediction of outcome of surgery and anesthesia in patients over 80. JAMA. 1979; 242: 2301.
4. FORSHAG M, ALLEN COOPER A. Postoperative care of the thoracotomy patient. Clinics in Chest Medicine. March, 1992; 33-45.
5. FRANCIS JJR. Surgery in the elderly. In Goldman DR, Brown FH, Guarnieri DM eds. Perioperative Medicine (2th edition) McGraw-Hill Inc. NY 1994; pgs 385-394.
6. GYETKO MR, TOEWS GB. Immunology of the aging lung. In Pulmonary diseases in the elderly patient. Clin. in Chest Med. 1993; 14 (3): 379.
7. MARSHAL C, OLSEN GN. The physiologic evaluation of the lung resection candidate. Clinics in Chest Medicine. June 1993; 305-320.
8. TOLEP K, KELSEN SG. Effect of aging on respiratory skeletal muscles. In Pulmonary diseases in the elderly patient. Clinics in Chest Med. 1993; 14 (3): 363.