

**FACULDADE DE CIÊNCIAS
DA NUTRIÇÃO E
ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL
PROSPECTIVA EM DOENTES
COM DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÓNICA**

**REALIZADO POR:
LIA MAGDA VIEIRA DE JESUS
2000/2001**



1. RESUMO

Introdução: A maior parte dos estudos sobre a avaliação nutricional em doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), relata uma grande percentagem de indivíduos com peso inferior ao normal e com depleção proteica. A obesidade neste tipo de doentes é pouco descrita, e tem recebido muito pouca atenção.

Objectivo: O objectivo deste trabalho, foi avaliar prospectivamente os doentes com DPOC frequentadores da consulta externa de Pneumologia, do Hospital de São Bernardo (HSB).

Material e Métodos: O desenho deste estudo consistiu em avaliar prospectivamente, em três avaliações com dois meses de intervalo, os doentes da consulta externa de Pneumologia do HSB.

Uma amostra de 19 indivíduos, com idades compreendidas entre os 60 e 79 anos, todos reformados por invalidez ou por idade, foram analisados no período pré – estabelecido. O Volume Expiratório máximo no 1º segundo (VEMS) e a capacidade vital forçada (CVF) foram usados como medida de função respiratória. A pressão arterial do oxigénio (PaO_2), a pressão arterial do dióxido de carbono ($PaCO_2$), saturação arterial de oxigénio (SaO_2), e sintomatologia presente relacionada com a DPOC, foram parâmetros registados durante as três avaliações. Na avaliação antropométrica registou-se o peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), Perímetro da cintura (P_c), Perímetro da anca (P_a), P_c/P_a . A composição corporal foi obtida pela medição das pregas cutâneas e perímetro muscular do braço. A avaliação de parâmetros bioquímicos foi efectuada nas três avaliações. A avaliação qualitativa dos hábitos alimentares foi feita por compilação dos erros alimentares com base num inquérito efectuado às 24 horas.

Nos dezanove indivíduos, foram avaliados os hábitos tabágicos e terapêutica efectuada.

Resultados: Das variáveis estudadas, apenas duas se correlacionaram positivamente-o Volume Expiratório Máximo no 1º segundo e a concentração de hemoglobina no sangue. No entanto a diminuição de peso na maioria dos doentes, diminuição da sintomatologia e melhoria da qualidade de vida foi relatada pelos doentes estudados.

Conclusão: A diminuição de peso (nos doentes bronquíticos, 80% da amostra) e o aumento de peso (nos doentes enfisematosos, 20% da amostra), poderá ter contribuído para a diminuição da sintomatologia e estabilização da qualidade de vida destes doentes, concluindo-se desta forma que a presença de um Nutricionista, numa equipa multidisciplinar, neste tipo de unidades, se torna uma peça importante no controlo metabólico deste tipo de patologia.

2. INTRODUÇÃO

2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é uma patologia comum, de prevenção secundária e dispendiosa que tem implicações na saúde global (1).

De acordo com a European Respiratory Society (ERS) a incidência, morbidade e mortalidade por DPOC estão a aumentar, apesar dos valores serem muito diferentes de país para país, devido à falta de exactidão no que diz respeito à classificação desta entidade clínica (1,2,3). Em Portugal, a classificação desta entidade clínica é feita usando a Classificação Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Morte da Organização Mundial de Saúde (OMS), cuja classificação permite a inclusão de mortes por asma nas taxas de mortalidade por DPOC. No ano de 1996, o índice de mortalidade por DPOC em Portugal, foi de cerca de 11/100 000 habitantes nas mulheres e de cerca de 35/100 000 habitantes nos homens (1). A mortalidade por DPOC, é maior no sexo masculino e em idades avançadas, mas os dados europeus não são credíveis devido a uma subvalorização da doença que só é diagnosticada em 25% dos casos (2,3).

A DPOC, é uma doença que ocorre em todo o mundo, sendo um problema especialmente em sociedades onde o tabagismo é comum e a esperança de vida se estende à sexta década ou mais. Apesar dos fumadores serem o maior grupo a desenvolver DPOC, esta doença também ocorre em não fumadores (4).

Não fumadores (fumadores passivos em muitos dos casos), trabalhadores expostos a grandes quantidades de poeiras e partículas suspensas no ar, mulheres de países não desenvolvidos que estejam persistentemente expostas a fogueiras, são exemplos de grupos com probabilidades de desenvolver DPOC sem ter hábitos tabágicos (4,5).

Com o desenvolvimento de estratégias mais agressivas no marketing da indústria tabaqueira, e o elevado consumo de tabaco pelos adolescentes, faz com que a prevalência da DPOC aumente por todo o mundo no futuro (4,6).

2.2. DEFINIÇÃO

A DPOC é uma entidade clínica caracterizada pela presença de obstrução nas vias aéreas, devido à bronquite crónica e enfisema (7). É caracterizada por redução do VEMS e expiração forçada dos pulmões, situação que não se modifica após vários meses, ao contrário da asma, em que há uma reversibilidade do processo. (3,8).

A obstrução nas vias aéreas é progressiva e irreversível, e muitas das vezes acompanhada de hiper-reatividade brônquica (8,9,10). Esta obstrução é originada pela doença das vias aéreas e enfisema. A contribuição relativa dos dois processos é difícil definir *in vivo*.

Enfisema é uma situação definida anatomicamente, pelo alargamento permanente, dos espaços aéreos distais até aos bronquíolos terminais, por destruição das suas paredes, não sendo substituída por fibrose (11,12).

Bronquite crónica é definida pela presença de tosse produtiva, em pelo menos 3 meses em dois anos consecutivos, e não pode ser atribuída a outra causa pulmonar ou cardíaca. Esta hipersecreção, pode ocorrer sem obstrução das vias aéreas. Não são englobados na DPOC outras patologias que se podem acompanhar de obstrução das vias aéreas, nomeadamente a asma, as bronquiectasias, a fibrose quística e a bronquiólite (1,2,9,13).

O diagnóstico da DPOC é sugerido por história clínica e exame físico, confirmado por Espirometria. Uma radiografia do Tórax pode sugerir enfisema e o

diagnóstico pode ser confirmado por Tomografia Axial Computorizada (TAC). As trocas gasosas estão alteradas podendo-se reflectir na hipercapnia (concentrações elevadas de dióxido de carbono no sangue arterial)(14).

Na Asma, a inflamação das vias aéreas é caracterizada por eosinofilia e aumento dos Linfócitos CD_4^+ . Em asmáticos, existe uma resposta a broncodilatadores e a corticosteroides, enquanto na DPOC a inflamação das vias aéreas é caracterizada por neutrofilia e aumento dos Linfócitos CD_8^+ , não existindo resposta total a broncodilatadores sendo total a resposta a corticosteroides (15).

2.3. FACTORES DE RISCO

Um considerável número de factores genéticos, constitucionais, comportamentais, sociodemográficos, ocupacionais/ambientais foram associados a um aumento do risco de desenvolvimento e progressão da DPOC.

O hábito tabágico e a função pulmonar de base não são controversos sendo ambos susceptíveis de medidas individuais e comunitárias para a prevenção da doença. Actualmente são múltiplos os factores que podem condicionar o desenvolvimento da DPOC (2,3,10,13,16), como por exemplo:

2.3.1. Hábitos Tabágicos

Factor de risco isolado de grande importância (condiciona 80 a 90% de risco de desenvolvimento de DPOC) e mais susceptível de prevenção. A idade de início, o número de Unidades Maço Ano (UMA) e a manutenção do hábito são preditivos da mortalidade, cujas taxas são mais elevadas nos bronquíticos crónicos e enfisematosos que fumam, comparativamente aos não fumadores. Taxas intermédias encontram-se em fumadores de cachimbo e charuto. Embora

haja uma evidência que uma relação dose-resposta exista, tanto na duração como na intensidade da exposição ao fumo de tabaco, esta pode variar na determinação do desenvolvimento da doença entre os fumadores (2,3,4,10).

2.3.2. Sexo, Idade e Raça

A doença é mais prevalente no sexo masculino (mesmo com correcção dos hábitos tabágicos) do que no sexo feminino (2,4,13).

A função pulmonar declina naturalmente com a idade. Nos não fumadores sem doença respiratória, o volume expiratório forçado no 1º segundo (VEMS) declina 25 a 30 ml por ano a partir dos 35 anos (2,13,17).

A mortalidade por DPOC parece ser mais elevada na raça caucasiana (2).

2.3.3. Factores Genéticos

A deficiência severa em α_1 - antitripsina relaciona-se com o aparecimento prematuro de enfisema, muitas vezes acompanhado de bronquite crónica ou bronquiectasias. A deficiência em α_1 - antitripsina em homozigóticos é um risco isolado muito importante (4). É a única alteração genética conhecida que condiciona o aparecimento da DPOC, é mais frequente nos caucasianos e os seus efeitos são acelerados pelo fumo do tabaco (2).

2.3.4. Peso à nascença e infecções respiratórias na infância

Um baixo peso à nascença origina um prognóstico de uma diminuição a longo prazo do VEMS e o conseqüente aumento da probabilidade de aparecimento de DPOC numa fase adulta (4).

As infecções respiratórias poderão ter um papel mais relevante em países menos desenvolvidos, ou com cobertura deficiente de cuidados de saúde primários, particularmente nos primeiros anos de vida. As infecções víricas por Adenovirus, poderão ter relevância (2).

2.3.5. Hiper-reactividade Brônquica

A presença de hiper-reactividade brônquica (com o aumento da Imunoglobulina E e eosinofilia) pode fazer prever um declínio funcional pulmonar acelerado no fumador, mas como factor de risco ainda é controverso, dado que poderá resultar da inflamação das vias aéreas, que acompanha a obstrução crónica induzida pelos hábitos tabágicos (4,18).

2.3.6. Exposição Ambiental e Ocupacional

Existem grandes diferenças, entre os índices de mortalidade verificados em zonas rurais e em zonas urbanas em relação à DPOC, de modo que, a poluição urbana poderá contribuir para o desenvolvimento da DPOC, bem como a poluição doméstica, resultante de sistemas de aquecimento para confecção culinária a partir de combustíveis sólidos sem que haja ventilação adequada (4,7).

A exposição contínua e persistente a poeiras e partículas no ar inspirado, provocam hipersecreção persistente e obstrutiva, aumentando a incidência de enfisema. O aumento da prevalência da obstrução crónica das vias aéreas, provoca taxas de declínio do VEMS mais elevadas (4,7).

2.3.7. Factores socio-económicos

Indivíduos provenientes de estratos sociais mais baixos tem maior risco de desenvolvimento de DPOC (2,4).

2.3.8. Outros factores

Uma dieta pobre em peixe, antioxidantes e ácidos gordos essenciais (19,20,21) pode ser um factor de risco. Também os hábitos etílicos são implicados como factores de risco de DPOC (2,9).

Factores relacionados com o indivíduo, como por exemplo atopia, historia familiar, deficiência de secreção em Imunoglobulina A e o grupo sanguíneo A, são factores que ainda são controversos (2).

2.4. SINTOMATOLOGIA

Geralmente os sintomas que levam o doente a procurar o pneumologista, são a falta de ar e a tosse, acompanhada por pieira e expectoração. A história de infecções respiratórias recorrentes no Inverno é comum. A maioria dos doentes são fumadores (3,9).

A dispneia, desenvolve-se gradualmente ao longo dos anos e limita as actividades diárias do doente (11,21). A tosse crónica, que muitas vezes é produtiva é comum pela manhã, estando presente na maioria dos doentes com DPOC (11,21).

A obesidade contribui para a dispneia em algumas situações. A sonolência diurna e roncopatia são sintomas que coexistem com apneia de sono obstrutiva, o que é uma situação comum em doentes obesos (22,23).

2.5. TERAPÊUTICA

Os objectivos do tratamento da DPOC, são prevenir sintomas e exacerbações, mantendo o mais alto nível de actividade possível, melhorando a qualidade de vida. Para se atingirem estes objectivos são usados meios farmacológicos e não farmacológicos (3,10).

Epidemiologicamente, a DPOC é uma doença dos fumadores, assim sendo a maior prioridade na prevenção e terapêutica da DPOC é a abstenção, cessação ou redução dos hábitos tabágicos.

Para os doentes que já têm DPOC, a cessação tabágica reduz o declínio da função pulmonar (8).

A exposição à poluição atmosférica, partículas e poeiras devem ser evitadas, através do uso de protecções adequadas e através da melhoria da qualidade do ar atmosférico (3).

2.6. TERAPÊUTICA FARMACOLÓGICA

- Os broncodilatadores inalados, são fármacos que relaxam o músculo liso das vias aéreas. As respostas a broncodilatadores na técnica de Espirometria nem sempre ocorrem em todos os doentes, mesmo assim, os broncodilatadores inalados melhoram a sintomatologia e a capacidade funcional das vias aéreas. Existem três constituintes deste grupo: os β_2 agonistas, os anti-colinérgicos e as metilxantinas.

Os β_2 agonistas podem ser administrados por inalação, oralmente ou por via parentérica. O pico máximo atingido por estes fármacos é aos 15–30 minutos após serem administrados. O tempo máximo de duração é de 4 a 5 horas. A inalação de um β_2 agonista de longa duração, que ainda não frequentemente prescrito a todos os doentes, é uma alternativa especialmente em casos em que os pacientes apresentam a maioria dos sintomas durante a noite e manhã. Nem sempre se consegue o alívio dos sintomas com um único fármaco. Um dos sintomas secundários destes fármacos é a possível diminuição da pressão arterial de oxigénio (PaO_2) o que não ocorre com os agentes anticolinérgicos (24,25,26).

Os anticolinérgicos têm um início de acção inferior aos β_2 agonistas, mas são mais eficazes na DPOC, pois melhoram a função muscular respiratória. Alguns doentes, mencionam um desagradável sabor ao inalarem este medicamento, como também uma tosse secundária ao aerossol (3,27).

Das metilxantinas, a teofilina é a mais utilizada como terapêutica adjuvante, nos doentes em que a associação dum anticolinérgico e dum β_2 agonista não

proporcionam um alívio suficiente dos sintomas (10). Para além dos efeitos de relaxamento dos músculos lisos das vias aéreas, tem como efeitos adjuvantes a dilatação vascular pulmonar, excreção de NaCl e H₂O e estimulação do Sistema Nervoso Central. Estes fármacos têm como efeitos secundários: náuseas, diarreias, dores de cabeça, tremores, irritabilidade, arritmias e outros mais, com implicações óbvias no estado nutricional destes doentes (28,29,30).

- Os medicamentos mais utilizados são os corticosteróides, embora os riscos substanciais do aparecimento de efeitos secundários como a obesidade, hipertensão arterial, diabetes e osteoporose tornem o seu uso inadequado a longo prazo (30).

2.6. TERAPÊUTICA NÃO FARMACOLÓGICA

A hipoxemia ($PaO_2 < 55\text{mmHg}$), em doentes com DPOC, tem demonstrado ser um indicador da diminuição da função pulmonar e mortalidade (9). A correcção desta hipoxemia, tem sido documentada como aumento da sobrevivência de doentes com DPOC hipoxémicos (31,32). A administração de oxigénio domiciliário, contribui para a diminuição de sintomas como a dispneia, roncopatia e sonolência diurna. A terapia com oxigénio domiciliário também proporciona melhorias a nível do sono, actividades do quotidiano e na função neuropsiquiátrica do doente com DPOC. No entanto não há evidência de aumento de sobrevivência dos doentes com DPOC normoxémicos a utilizarem oxigénio domiciliário. A oxigenoterapia reverte a policitémia secundária (aumento do número dos eritrócitos) , alivia a insuficiência cardíaca direita devido a um *cor pulmonale* (situação originada por hipertensão pulmonar e aumento do congestionamento das veias pulmonares), e melhora a tolerância ao esforço (33). Para haver um impacto significativo, o oxigénio domiciliário deve ser administrado

pelo menos 18 horas por dia incluindo durante o sono e durante as actividades que requerem maior dispêndio de energia (3,9,10,33).

2.7. REABILITAÇÃO PULMONAR

Os programas de reabilitação respiratória incluem a educação relativamente à DPOC, os exercícios de fortalecimento e resistência para os membros superiores e inferiores, exercícios respiratórios e apoio psicossocial (3,9). A maior parte dos doentes, mas especialmente os que têm maior grau de severidade da doença, beneficiam com a participação num programa de reabilitação respiratória. Os doentes com DPOC ficam geralmente com uma forma física deficitária. A doença em si, limita a actividade física e eles podem recear que o esforço ligeiro seja prejudicial (10). Uma vida sedentária diminui o débito cardíaco e a oxigenação das células. O exercício físico tem efeitos tanto físicos como psicológicos, este desenvolve os músculos, melhora a tolerância ao esforço e aumenta o fornecimento de O₂ a todo o corpo. A maior parte dos doentes ficam motivados para continuar o programa, quando notam uma melhoria das suas capacidades (3,9,10,33,34).

2.8 ASPECTOS NUTRICIONAIS DA DPOC

A relação fisiológica entre o metabolismo e as exigências ventilatórias, como também a importância dos tecidos musculares no suporte do sistema ventilatório, sustentam o grande interesse no papel que os factores nutricionais podem ter num doente com DPOC .

Dois grandes problemas de consequência nutricional são frequentes em pacientes com DPOC, a perda de peso e as infecções concomitantes (35).

A DPOC, aumenta o volume pulmonar e a resistência aérea, implicando maiores esforços no trabalho respiratório. O consumo elevado de energia pelos

músculos respiratórios, para ir de encontro às exigências diárias, induz um estado hipermetabólico (comparado com indivíduos normais) e origina uma redução progressiva de peso (no caso dos doentes enfisematosos) (13,35).

As infecções, comprometem seriamente a função pulmonar e são causas mais frequentes da insuficiência respiratória nos DPOC's. Quando a perda de peso se associa à infecção, o estado nutricional fica negativamente comprometido e se esse estado perdurar, a malnutrição proteico calórica pode ocorrer (13,35).

A evidência de malnutrição nos doentes com DPOC está presente em maior número nos enfisematosos, do que nos bronquíticos crónicos. Não se sabe, se é a malnutrição que origina o processo de deterioração dos doentes, ou se é reflexo da própria doença (9,36). A malnutrição nos enfisematosos, pode estar associada com vários mediadores da inflamação (13,15,36). Resultados de vários estudos, relacionam a ingestão alimentar com alterações de peso nos doentes com DPOC, sugerindo que a ingestão alimentar e o próprio estado nutricional está comprometido nesta população (3,7,16,35).

No entanto, também a obesidade está presente em alguns destes doentes, especialmente nos que sofrem de bronquite crónica(37,38). Nestes casos, o excesso de peso tem efeitos deletérios para a saúde e deve ser evitado. O problema da obesidade (Peso >20% do peso ideal) em doentes com DPOC, tem recebido pouca atenção, apesar de estar presente numa fracção significativa na população de doentes com DPOC (37,2% numa das séries dos estudos efectuados) (39). A presença de peso adicional nestes doentes, compromete seriamente o sistema respiratório (38).Tal constatação permite-nos concluir que são necessários mais estudos para alargar os conhecimentos sobre a relação da obesidade com a DPOC.

3. OBJECTIVOS

- Avaliar o estado nutricional de um grupo de indivíduos seguidos na Unidade de Pneumologia;
- Estabelecer as correlações possíveis entre as variáveis estudadas;
- Demonstrar, se possível, a importância da intervenção do Nutricionista junto do doente com DPOC, quer avaliando o seu estado nutricional, quer actuando na correcção dos desequilíbrios detectados.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Unidade de Pneumologia do Hospital de São Bernardo, no decorrer das consultas externas de Pneumologia, entre os meses de Janeiro e Junho de 2001.

Foi-me possível seleccionar dezanove doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), apresentando vários graus de severidade para fazer parte deste estudo.

A DPOC, surge em doentes com bronquite crónica e enfisema, e caracteriza-se por obstrução persistente das vias aéreas e diminuição dos débitos expiratórios. O diagnóstico da DPOC é evidenciado por Espirometria (Volume Expiratório máximo no 1º segundo (VEMS) < 80 % do previsto para idade e altura, e simultaneamente com redução da razão VEMS/ Capacidade vital forçado(CVF) abaixo dos 70 % previsto. Esta técnica para além de ser usada para diagnosticar a DPOC, ajuda a monitorizar a evolução da doença(2).

Bronquite crónica é diagnosticada pela clínica e define-se pela presença de tosse produtiva em pelo menos 3 meses em 2 anos consecutivos(2).

Enfisema, define-se como o alargamento dos espaços aéreos distais aos bronquíolos terminais por destruição das suas paredes, não substituída por fibrose. A configuração ordenada do ácino e dos seus componentes, encontra-se alterada ou pode ter – se perdido completamente(2).

Os critérios de inclusão dos doentes estudo foram:

- ❖ Condição clínica estável (sem infecções e hospitalizações recentes, e queixas cardíacas);

❖ Ausência de outras patologias concomitantes, como tuberculose, cancro ou doença hepática ou metabólica (situações que vão interferir no estado nutricional do doente);

Os critérios de exclusão foram:

- ❖ Os doentes com asma;
- ❖ Os doentes que eram incapazes de comunicar verbalmente ou com dificuldades de compreensão.

Dos dezanove doentes iniciais (17 do sexo masculino e 2 do sexo feminino), foram avaliáveis quinze, aos quais foi possível aplicar o protocolo pré-determinado na íntegra (que previa a realização de 3 avaliações em cada doente com a periodicidade de 2 meses), o que permitiu avaliar a evolução do estado nutricional de cada indivíduo, ao longo dos 6 meses do estudo.

O protocolo utilizado para a avaliação do estado nutricional dos doentes (Anexo 1) foi planeado, realizado e comparado com trabalhos realizados anteriormente (35,40,41).

O referido protocolo apresentava-se dividido em:

- DADOS GERAIS

- N.º do doente, n.º de avaliação e respectiva data;
- Data do diagnóstico;
- Vinheta em uso no HSB com a identificação do doente.

- FUNÇÃO PULMONAR

Todos os doentes foram sujeitos a testes de função pulmonar. O VEMS (%) e CVF (%) foram medidos usando um espirómetro portátil (Flowscreen; Erich Jaeger GmbH & Co, Wuerzburg). A razão VEMS/CVF foi calculada à parte.

Este *software* moderno de Espirometria inclui normogramas que comparam as medições do doente com normas previstas.

O VEMS foi utilizado para fins de estadiamento (10,42) :

- Estádio I, o VEMS é inferior a 50% do valor previsto, e a qualidade de vida do doente encontra-se minimamente afectada;
- Estádio II, em que o VEMS é superior a 35 % do valor previsto, a vida do doente já se encontra significativamente afectada;
- Estádio III, em que o VEMS é inferior a 35% e a qualidade de vida do doente já se encontra profundamente afectada, devido aos valores de VEMS serem muito inferiores aos previstos para a idade e altura do doente, alterando significativamente o seu quotidiano.

A técnica foi efectuada com o doente expirando rapidamente e forçosamente, após uma inspiração forçada, obtendo um traçado do volume expirado em relação ao tempo (43).

- SINTOMATOLOGIA

Os doentes eram questionados da existência de sintomas relacionados com a patologia respiratória (tosse, expectoração, dor e pressão torácica, pieira, edemas) e sintomas relacionados com o Síndrome de Apneia do Sono, patologia presente em grande percentagem de doentes com DPOC (4,22,23).

- TERAPÊUTICA FARMACOLÓGIA

A terapêutica efectuada pelos doentes estava descrita no processo clínico do doente e era registada no protocolo, bem como a frequência das tomas e quaisquer sintomas relacionados com a medicação actual.

- TERAPÊUTICA NÃO FARMACOLÓGICA

Nos doentes com hipoxemia, a oxigenoterapia a longo prazo, pode melhorar a sobrevivência (14,35,43). Os critérios para a oxigenoterapia são:

- A pressão arterial de oxigénio (PaO_2) igual ou inferior a 55 mmHg ;
- A saturação de oxigénio arterial (SaO_2) igual ou inferior a 88 %;
- A PaO_2 entre os valores de 55 e os 59 mmHg, com evidência de insuficiência cardíaca, tal como um *cor pulmonale* ou uma policitémia.

- GASIMETRIA ARTERIAL

A gasimetria arterial, foi determinada nos dias das avaliações, antes da consulta. As amostras de sangue eram retiradas da artéria braquial, enquanto os doentes estavam em repouso, numa sala aberta (os doentes em oxigenoterapia a longo prazo faziam a cessação da terapêutica 30 min. antes de retirar as amostras de sangue).

A PaO_2 (mmHg), a pressão arterial de dióxido de carbono ($PaCO_2$) (mmHg) e a SaO_2 (%) foram obtidos num analisador de gasimetria arterial (ABL 50 ; Radiometer, Copenhagem).

- HÁBITOS TABÁGICOS

Os hábitos tabágicos foram expressos em Unidades Maço Ano (UMA)(um maço de cigarros = 20 cigarros, equivale a uma unidade maço ano ao qual se multiplica o número de anos de hábitos tabágicos).

- HÁBITOS ALIMENTARES

Foram efectuados inquéritos alimentares às 24 horas a todos os doentes participantes do estudo. Como a capacidade individual de lembrar os alimentos ingeridos é variável, colocavam-se as questões de forma a encorajar e organizar a capacidade recordatória. Começou-se por perguntar a que horas era o despertar e qual o primeiro alimento ou bebida ingerida pela manhã. Seguidamente prosseguiu-se com a descrição completa do dia alimentar, modos de confecção e ingestão de alimentos fora das refeições principais.

Na impossibilidade de avaliar quantitativamente os hábitos alimentares dos doentes do estudo (devido à inexistência de material para a conversão de alimentos para nutrientes, no HSB), foi feita uma avaliação qualitativa dos hábitos alimentares por aproximação, permitindo obter uma noção dos erros mais frequentes, verificados nos hábitos alimentares dos doentes do estudo.

Estratificaram-se os erros mais frequentes do seguinte modo:

a) Omissão de refeições

Os doentes foram inquiridos sobre o número total de refeições efectuadas durante o dia e o número de horas que intervalavam essas mesmas refeições.

b) Elevada ingestão de sal

Os doentes foram inquiridos acerca das quantidades de sal adicionado na confecção dos pratos, sal adicionado no prato, ingestão de alimentos altamente processados (caldos concentrados de carne e peixe, sopas instantâneas, aperitivos, *snacks*, alimentos pré-confeccionados, molhos, fumados e enchidos) e por aproximação, comparativamente aos valores estabelecidos pelas *Recommended Dietary Allowances* (RDA's) (44), em que um adulto saudável, num clima temperado, consegue manter o equilíbrio de sódio ingerindo cerca de

5gr/dia de sal, os doentes foram classificados tendo uma ingestão elevada de sal quando ingeriam quantidades superiores a 5gr/dia deste.

c) Elevada ingestão de álcool

Segundo as RDA's, o consumo de álcool deve ser moderado e neste tipo de patologias é referido o álcool como factor de risco, levando por vezes à hipercapnia (2,9). Considerou-se uma elevada concentração de álcool quando o consumo de álcool era superior a 10% do Valor Calórico Total do dia alimentar (46).

d) Elevada ingestão de proteínas

Segundo as RDA's, o consumo de 0,8gr/Peso Referência (P.R.)/dia é suficiente para um bom aporte proteico. Sendo assim, foi considerada uma elevada ingestão de proteínas, quando o doente ingeria quantidades superiores a esse valor, considerando que 30 gr de carne/peixe/ovo/queijo (<10% de gordura)/fiambre fornecem 7 gr de proteínas (45,46).

e) Elevada ingestão de gorduras

O consumo de alimentos gordos e muito engordurados elevam a contribuição do valor calórico total da ração alimentar diária. Actualmente, considera-se como desejável que as gorduras de adição e de constituição, no seu conjunto, nunca contribuam com mais de 32% da ração calórica daqueles que desenvolvem regularmente elevada actividade muscular, e não contribuam com mais de 25% das calorias daqueles que levam uma vida sedentária ou que desenvolvem pouca actividade física (45).

f) Elevada ingestão de açúcares e produtos açucarados

O consumo diário médio de açúcar, não deve ultrapassar os 18 gr. O consumo frequente de sumos e refrigerantes, gelados e produtos de

pastelaria/confeitaria, rebuçados e outras guloseimas torna a alimentação excedentária em calorias (45).

g) Baixa ingestão de fibras

Uma alimentação rica em fibras, ajuda alongar o tempo de digestão no estômago, diminui a absorção de glicose e ácidos gordos, aumenta o volume e fluidez das fezes. Uma alimentação pobre em legumes, hortaliças, frutas, cereais e produtos cerealíferos integrais, origina um aporte deficitário de fibras e todas as consequências que isso origina (45).

h) Diminuída ingestão de água

Sendo indispensável para a difusão e transporte de nutrientes, catabolitos e outros materiais, a água contribui com mais de metade do peso do corpo. A ingestão diminuída de água ou infusões (< de 1l/dia) pode originar desidratação, o que desencadeia grandes perturbações metabólicas e alterações na dinâmica dos fluidos(45).

i) Diminuída ingestão de laticínios

Os adultos necessitam cerca de meio litro de leite ou equivalentes. Os idosos devido à saúde dos ossos e articulações precisam de um pouco mais (45).

A todos os doentes do estudo foi instituído um plano alimentar adequado, e incentivou-se para a prática de actividade física como as caminhadas em terrenos planos.

• DADOS ANTROPOMÉTRICOS

- I. Peso Actual (P. A. em Kg) – utilizou-se uma balança de craveira (Jofre®) com estadiómetro incorporado. O peso foi medido com a precisão de 0,1 Kg com o doente descalço e com roupas leves (47,48);

- II. Peso Habitual (P.H. em Kg) – peso habitual referido pelo doente;
- III. Peso Referência ou Peso Ideal (P.R. em Kg) – peso calculado pela média aritmética das fórmulas de *Butheau* e da *Metropolitan Life Insurance Company (M.L.I.C.)* (47):

Fórmula de Butheau: P.R. (Kg) = 0,8 x [(altura (cm) – 100) + Idade/2]; Se a idade for superior a 45 anos, utiliza-se um valor médio de 22,5 para Idade/2;

Fórmula da M.L.I.C. : P.R. (Kg) = 50 + 0,75 x (Altura (cm) – 150).

- IV. Estatura (em cm) – utilizou-se o estadiómetro incorporado na balança com uma precisão de 0,1 cm. Os doentes foram medidos descalços (47);
- V. Índice de Massa Corporal (I.M.C.)(em Kg/m²) ou Índice de *Quetelet* (49,50) , deduzido pela fórmula :

$$\text{I.M.C. (Kg/m}^2\text{)} = \text{Peso} / [\text{Altura (m)}]^2$$

Para posterior classificação dos indivíduos em graus de obesidade utilizou-se a classificação da OMS (51) em que :

I.M.C < 18,5 Kg/m² – Magreza

" **18,5 – 24,9 – Normal**

" **25 – 29,9 – Pré-obeso ou excesso de peso**

" **30 - 34,9 – Grau I**

" **35 – 39,9 – Grau II**

" **40 – Grau III**

- VI. % Perda de Peso (em %) – calculado através da fórmula (47) :
- % Perda de peso = [(Peso habitual – Peso actual / Peso habitual)] x 100.
- VII. % Peso Habitual (em %) – calculado através da fórmula (47):
- % Peso Habitual (em %) = (Peso actual / Peso habitual) x 100.

VIII. % Peso de Peso Ideal (em %) – calculado através da fórmula (47) :

$$\% \text{ Peso de Peso Ideal (em \%)} = (\text{Peso actual} / \text{Peso Ideal}) \times 100.$$

IX. Perímetro da Cintura e Perímetro da Anca;

O perímetro da cintura (P_c) é determinado aplicando uma fita métrica mole e inextensível, horizontalmente no ponto médio entre a margem da última costela e a crista ilíaca, apertando firmemente para que a fita fique à volta do abdómen ao nível do umbigo. O indivíduo deve respirar normalmente e quando a leitura é feita deve expirar (47). Esta medição foi feita com uma precisão de 0,1 cm.

O perímetro da anca (P_a) é medido com o sujeito com os braços ao lado do corpo e pés juntos. O perímetro da anca é medido na circunferência máxima sobre as nádegas. Esta medição foi feita com a precisão de 0,1 cm (47).

A razão entre P_c / P_a foi calculada à parte.

X. Pregas Cutâneas

As pregas cutâneas, foram efectuadas sempre pela mesma pessoa utilizando um Lipocalibrador de marca *Harpender* de sensibilidade de 0,2 mm, sendo o valor final obtido pela média de 3 medições, aplicando-se as técnicas recomendadas internacionalmente (47):

- Prega Cutânea Tricipital (P.C.T.) em mm;
- Prega Cutânea Bicipital (P.C.B.) em mm;
- Prega Cutânea SubEscapular (P.C.S.E.) em mm.

A metodologia e técnica efectuada foi preconizada por *Gibson* (47).

XI. Perímetro Muscular do Braço (P.M.B.)

O Perímetro muscular do braço é deduzido através da formula (47,48):

P.M.B. (cm) = Perímetro do braço - [0,314 x P.C.T. (mm)].

A medição do perímetro do braço (P.B), é efectuada utilizando-se uma fita métrica mole e inextensível com precisão de 0,1 cm. Calculando-se a distância média entre o acrómio e o olecrâneo do braço não dominante, procedendo-se em seguida à medição, no ponto médio obtido e marcado de forma visível, sem exercer pressão sobre os tecidos (47).

- DADOS BIOQUÍMICOS

- Avaliação dos valores hematológicos:

- Hemoglobina (g/dl);
 - Eritrócitos (u/l);
 - Leucócitos (u/l);
 - Linfócitos (%).

- Avaliação das proteínas séricas:

- Albumina (g/l);
 - Transferrina (g/l);
 - Proteínas totais (g/l);
 - Proteína C Reactiva (PCR)(mg/dl).

- Avaliação de electrólitos e metabólitos:

- Glicemia (mg/dl);
 - Ureia (mg/dl);
 - Creatinina (mg/dl);
 - Ácido Úrico (mg/dl);
 - Fósforo (mg/dl);
 - Ferro (mcg/dl);
 - Magnésio (mg/dl);

- Cálcio (mg/dl) ;
- Cloro (mEq/l);
- Potássio (mEq/l);
- Sódio (mEq/l).

Avaliação do perfil lipídico:

- Colesterol Total (mg/dl);
- Colesterol LDL (mg/dl);
- Colesterol HDL (mg/dl);
- Triglicerídeos (mg/dl).

• CONDIÇÕES ASSOCIADAS A RISCO DE MALNUTRIÇÃO

Dos parâmetros previstos inicialmente (cirurgia recente, perda de apetite, vômitos, náuseas, diarreias e dispneia), nenhum foi valorizado , devido à baixa frequência que todos apresentaram.

A graduação e valorização global dos parâmetros avaliados foi baseada em recomendações internacionalmente aceites (47,48,53,54,55) e estão descritas na Tabela 1.

(Nota: Relativamente à prega cutânea sub-escapular, em virtude das classificações a que tive acesso (47,48) contemplaram a distribuição dos indivíduos em 9 percentis (5 a 95), a sua aplicação causaria uma enorme dispersão de resultados, num grupo pequeno como é o caso, controlou-se o obstáculo homogeneizando a amostra para as alturas e tendo como por fulcro o percentil 50, considerando normais todos os indivíduos com valores iguais ou superiores a esse percentil, e desnutridos os que apresentavam valores abaixo do mesmo).

Parâmetros avaliados	Valores referência
PO ₂ (mmHg)	83 – 108
PO ₂ (mmHg)	35 – 48
Saturação O ₂ (%)	95 – 98
Eritrócitos (uL)	3,8 - 5,2x10 ⁶
Leucócitos (uL)	4 - 10x10 ³
Linfócitos(%)	25 – 40
Hemoglobina (gr/dl)	14 – 18
Albumina (gr/dl)	3,5 – 5
Transferrina (gr/dl)	2,0 – 4,0
Proteína C reactiva (PCR)(mg/dl)	< 1
Creatinina(mg/dl)	0,8 – 1,2
Proteínas totais (gr/dl)	6,4 – 8,3
Glicemia (mg/dl)	75 – 110
Ureia (mg/dl)	< 50
Colesterol total(mg/dl)	150 - 200
Colest. HDL (mg/dl)	> 35
Colest. LDL (mg/dl)	< 130
Triglicerídeos (mg/dl)	40 - 160
Ácido urico (mg/dl)	4,3 – 8,0
Ionograma (mEq/l)	
Sódio	135 – 145
Potássio	3,5 – 5,1
Cloro	100 – 110
Cálcio (mg/dl)	8,8 – 10
Magnésio (mg/dl)	1,7 – 2,1
Ferro(mcg/dl)	50 – 175
Fósforo (mg/dl)	2,5 – 4,5
I.M.C. (Kg/m ²)	< 18,5 Magreza 18,2 - 24,9 Normoponderal 25 – 29,9 Pré-obeso 30 – 34,9 Grau I 35 – 39,9 Grau II > 40 Grau III
%Peso ideal (%)	90 – 100
%Peso Habitual (%)	> 90
P.C.T. (mm)	> 11,3 - Normal 7,5 – 11,3 Desnutrição moderada < 7,5 Desnutrição grave
P.C.S.E.(mm)	> 14 Normal < 14 Desnutrição
P.C.B. (mm)	Para noções de evolução prospectiva
P.B. (cm)	> 28,9 Normal 28,9 – 19,3 Desnutrição moderada < 19,3 Desnutrição grave
P.M.B. (cm)	> 22,8 Normal 15,2 – 22,8 Desnutrição moderada < 15 Desnutrição grave

Tabela 1 – Normalização de alguns critérios de avaliação

- ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

A análise estatística foi efectuada recorrendo aos programas *Excel* (Microsoft, EUA) e *Statistica* (Statsoft, Tulsa, EUA). Os resultados foram expressos em média, desvio-padrão ou em número de pessoas e percentagem. As relações entre parâmetros respiratórios e as outras variáveis, foram estudadas pelo coeficiente de correlação de *Spearman*. O grau de significância foi estabelecido para $p < 0,05$ (56).

5. RESULTADOS

O estudo começou inicialmente com dezanove indivíduos, dos quais dezassete do sexo masculino (89,4%) e dois do sexo feminino (10,5%). Da amostra inicial só quinze indivíduos (78,9%) foram avaliáveis estatisticamente, preenchendo os requisitos pré-estabelecidos. Os restantes quatro indivíduos (21,0%), dois do sexo masculino e dois do sexo feminino, foram excluídos, dois deles por terem só uma avaliação, um por desistência e outro por falecimento.

5.1. AVALIAÇÃO INICIAL DA AMOSTRA

5.1.1. Dados gerais

Como se pode verificar no Quadro 1, o número total de indivíduos estudados foi de quinze doentes do sexo masculino, encontrando-se distribuídos maioritariamente (66,6%), no escalão etário compreendido entre os 60 e os 70 anos, e cerca de 33,3% distribuídos no escalão etário compreendido entre os 70 e os 79 anos.

A patologia respiratória foi dividida em dois grupos: Bronquite crónica (80% dos indivíduos) e enfisema (20% dos indivíduos.). Oito dos indivíduos (53,3%)

não tinham quaisquer patologias associadas, os restantes sete indivíduos, tinham como patologias associadas: síndrome da apneia do sono (57,1%), hipertensão arterial (HTA)(42,8%), esofagite de refluxo (14,2%), pneumotórax (14,2%) e dislipidemia (14,2%).

A maioria dos doentes (66,6%), tinha diagnóstico de DPOC há menos de dois anos.

Os hábitos tabágicos foram expressos em UMA e apenas cinco indivíduos (33,3%) mantinham hábitos tabágicos regulares (superiores a 13 UMA), os restantes 10 indivíduos (66,6%) deixaram de fumar ao longo da evolução da patologia. Os dados relativos aos hábitos tabágicos encontram-se conjuntamente com os dados gerais da amostra descritos no Quadro 1.

Número de indivíduos estudados	15
Idade (anos)	64,8 ±6,8*
Patologia (n.º de indivíduos)	
Bronquite crónica	12
Enfisema	3
Sem Patologias Associadas	8
Patologias associadas:	
Síndrome de Apneia do Sono	4
HTA	3
Esofagite de Refluxo	1
Pneumotórax	1
Dislipidemia	1
Data de diagnóstico:	
Até 2 anos	10
3 anos	1
4 anos	1
6 anos	1
7 anos	1
8 anos	1
Hábitos tabágicos (UMA)	8,5± 13,7*

* Os valores correspondem a médias e desvios padrão

Quadro 1 - Caracterização geral da amostra estudada

5.1.2. Função Pulmonar

No que diz respeito à função pulmonar, a média do volume expiratório máximo no 1º segundo (VEMS) foi de 46,6±21,1 e da capacidade vital forçada (CVF) foi de 76,4±19,1.

O VEMS, segundo o estadiamento utilizado (42) dá-nos a repercussão da DPOC no quotidiano dos doentes. Neste estudo, constatou-se que 46,6% dos doentes se encontravam no Estádio I, 20% dos doentes encontravam-se no estágio II. Dos doentes do estudo, 33,3% foram classificados no Estádio III em que a qualidade de vida do doente já se encontra profundamente afectada, devido aos valores de VEMS serem muito inferiores aos previstos para a idade e altura do doente, alterando significativamente o quotidiano do doente.

Em relação à gasimetria arterial, pode-se constatar através da observação do Quadro 2, que as médias dos valores dos gases do sangue arterial são muito inferiores aos estabelecidos para a normalidade, demonstrando as limitações nos doentes do estudo (42).

VEMS (%)	46,6±21,1*
Mínimo	19,8
Máximo	90,9
CVF (%)	76,4 ± 19,1*
Mínimo	22
Máximo	76,4
Estádio (VEMS) (n.º de indivíduos)	
I	7(46,6%)
II	3 (20%)
III	5 (33,3%)
PaO ₂ (mmHg)	62,8 ± 11,1*
Mínimo	50
Máximo	86
PaCO ₂ (mmHg)	46,9 ± 8,8*
Mínimo	35
Máximo	85,5
Saturação O ₂ (%)	90,6 ± 5,1*
Mínimo	83,7
Máximo	90,6

* Os valores correspondem a médias e desvios padrão

Quadro 2 – Caracterização inicial da função pulmonar da amostra estudada

5.1.3. Sintomatologia

Na caracterização inicial da amostra em relação à sintomatologia, pode-se verificar que os sintomas mais frequentes foram a tosse (80% dos indivíduos), expectoração (86,6% dos indivíduos) e a nictúria (66,6% dos indivíduos). Podemos

constatar que a roncopatia era um sintoma também muito frequente nestes doentes (60% dos indivíduos).

Sintomatologia (n.º de indivíduos)(%)	
Tosse	12 (80,0)
Expectoração	13 (86,6)
Dor/Pressão Torácica	4 (26,6)
Pieira	5 (33,3)
Dispneia	3 (20,0)
Edemas	3 (20,0)
Sonolência	4 (26,6)
Roncopatia	9 (60,0)
Nictúria	10 (66,6)
Diminuição do líbido	1 (6,6)
Perda de memória	1 (6,6)
Cefaleias	4 (26,6)

Quadro 3 – Caracterização da sintomatologia inicial da amostra

5.1.4. Terapêutica

Na terapêutica utilizada, verificou-se que 66,6% dos doentes seguiam uma terapêutica exclusivamente farmacológica, em que o Salmeterol e os Glucocorticoides inalados eram os fármacos mais frequentes. Como se pode observar no Quadro 4, outros fármacos foram utilizados pelos doentes. Em 33,3% dos doentes, a terapêutica farmacológica não era suficiente para aliviar os sintomas e a oxigenoterapia domiciliária melhorava a qualidade de vida e aliviava a sintomatologia da doença(10).

Terapêutica utilizada (n.º de indivíduos) (%)	
Oxigenoterapia Domiciliária	5 (33,3)
Terapêutica farmacológica	
Salmeterol	15 (100)
Agonistas β_2 de acção prolongada	4 (26,6)
Antibronquítico vago selectivo	4 (26,6)
Glucocorticoides inalados	15 (100)
Xantinas	7 (46,6)
Anticolinérgicos	8 (53,3)
Diuréticos	4 (26,6)
Acetilcisteína	3 (20,0)
Prolongadores da repolarização	1 (6,6)

Quadro 4 – Caracterização da terapêutica efectuada pela amostra estudada

5.1.5 Avaliação dos hábitos alimentares da amostra

Os dados obtidos nos inquéritos alimentares realizados às 24 horas foram codificados e no Quadro 5 podemos observar os erros mais frequentes nos indivíduos do estudo.

Avaliação qualitativa dos hábitos alimentares (n.º de indivíduos)(%)	
Omissão de refeições	13 (86,6)
Elevada ingestão de sal	4 (26,6)
Elevada ingestão de álcool	3 (20,0)
Elevada ingestão de proteínas	7 (46,6)
Elevada ingestão de gorduras	12 (80,0)
Baixa ingestão de fibras	13 (86,6)
Baixa ingestão de água	10 (66,6)
Baixa ingestão de laticínios	13 (86,6)

Quadro 5 – Avaliação qualitativa dos hábitos alimentares da amostra

5.1.6. Dados Antropométricos

Os dados antropométricos estão descritos no Quadro 6.

Como se pode observar no Quadro 6, a média do Índice de Massa Corporal (IMC) foi de $26,5 \pm 4,8$, constatando que dois deles (13,3%) pertenciam ao intervalo de IMC normoponderal, cinco deles (33,3%) eram pré-obesos, seis indivíduos (40%) pertenciam à Obesidade grau I, e dois indivíduos (13,3%) apresentavam Obesidade grau II.

Nenhum dos indivíduos era magro ou pertencia ao grupo da obesidade grau III, tendo apenas 13,3% dos indivíduos IMC adequados à idade e altura.

Peso Actual (Kg)	84,3 ± 14,1*
Mínimo	59
Máximo	107,5
Peso habitual (Kg)	82,9 ± 12,9*
Mínimo	54
Máximo	108
Altura (m)	1,67 ± 0,1*
Mínimo	1,58
Máximo	1,75
IMC (Kg/m ²)	26,5 ± 4,8*
Mínimo	20,4
Máximo	36,8
Classificação segundo OMS ⁽¹⁾ (n.º de indivíduos)(%) :	
Magreza (<18,5 Kg/m ²)	0 indivíduos (0)
Normal (18,5 – 24,9 Kg/m ²)	2 indivíduos (13,3)
Préobeso (25 – 29,9 Kg/m ²)	5 indivíduos (33,3)
Obesidade grau I (30 – 34,5 Kg/m ²)	6 indivíduos (40)
Obesidade grau II (35 – 39,9 Kg/m ²)	2 indivíduos (13,3)
Obesidade grau III (≥40 Kg/m ²)	0 indivíduos (0)
% Peso Habitual	101,9 ± 9,8*
Mínimo	78,8
Máximo	119,4
% Peso Ideal	121,5 ± 18,8*
Mínimo	84,9
Máximo	147,9
Perímetro da cintura (P _c) (cm)	105,9 ± 9,7*
Mínimo	87
Máximo	117
Perímetro da Anca (P _a) (cm)	103,4 ± 7,2*
Mínimo	90
Máximo	119
P _c / P _a	1,02 ± 0,1*
Prega cutânea tricipital (PCT)(mm)	15,8 ± 6,9*
Mínimo	7
Máximo	28,6
Prega cutânea bicipital (PCB)(mm)	12,7 ± 7,9*
Mínimo	5,6
Máximo	37,3
Prega cutânea sub-escapular (PCSE)(mm)	22,8 ± 9,5*
Mínimo	8,3
Máximo	44
Perímetro do braço (PB)(cm)	30,7 ± 3,9*
Mínimo	22
Máximo	37,4
Perímetro muscular do braço (PMB)(cm) ⁽²⁾	25,7 ± 2,6*
Mínimo	19,4
Máximo	30,1

* Os valores correspondem às médias ± desvios-padrão

(1) - World Health Organization (WHO). Obesity-preventing and managing the quality of the global epidemic.WHO Report, 1998;

(2) - PMB= PB-(0,314 x PCT).

Quadro 6 – Avaliação antropométrica inicial da amostra

Tanto a % Peso Habitual como a % Peso Ideal, tiveram valores que ultrapassaram os valores normais na maioria dos doentes, à excepção dos

doentes com enfisema (20%), que apresentavam valores dentro dos parâmetros normais de %Peso Habitual e %Peso Ideal. Ainda no que diz respeito aos doentes com enfisema, foram os únicos que apresentavam %Perda de Peso na primeira avaliação. Dos três doentes com enfisema, apenas um deles apresentava uma desnutrição grave pois tinha uma percentagem de perda de peso >20%, enquanto os restantes tinham uma perda de peso dentro dos valores normais (<10%)(52).

O perímetro da cintura (P_c) e da anca (P_a) é um método simples de definição da distribuição do tecido adiposo subcutâneo e intra-abdominal (47). Podemos constatar, através da observação do Quadro 6 que tanto o perímetro da cintura como o perímetro da anca, apresentam valores característicos do sexo masculino, demonstrando que a relação P_c/P_a foi superior a 0,88 caracterizando uma obesidade andróide ou central (57).

A prega cutânea tricipital (PCT) é um bom indicador das reservas lípidicas e surge-nos com valores normais em 73,3% dos indivíduos, como se pode constatar observando a média dos valores dos indivíduos. Encontrámos valores sugestivos de desnutrição moderada, que estava presente em 20% dos indivíduos e desnutrição grave que apenas estava presente num indivíduo (6,6%), o que significa que 26,6 % dos indivíduos apresentavam reservas lípidicas abaixo dos valores desejáveis.

A prega cutânea sub-escapular (PCSE) apresentava valores normais em 86,6% dos indivíduos, nos restantes indivíduos (13,3%) a PCSE encontrava-se abaixo do percentil 50 (< 14mm), pelo que se consideravam desnutridos, sendo estes valores sobreponíveis aos obtidos através da medição da PCT.

O perímetro do braço (PB), aparece com valores normais em 73,3% da amostra (11 indivíduos). Apresentaram valores sugestivos de desnutrição moderada ($19,3 \text{ cm} < \text{PB} < 28,9 \text{ cm}$) os restantes 4 indivíduos (26,6% da amostra) .

O perímetro muscular do braço (PMB) é considerado como um bom parâmetro de depleção proteica. Neste estudo só se verificou um indivíduo que apresentou valores sugestivos de desnutrição moderada (PMB=19,3cm), os restantes 14 indivíduos (93,3%) apresentavam valores normais.

5.1.7. Dados bioquímicos

Os parâmetros analíticos da amostra encontram-se descritos no Quadro 7.

Os quatro parâmetros avaliados (hemoglobina, eritrócitos, leucócitos e linfócitos) encontravam-se dentro dos valores normais, como se pode ver no Quadro 7, comparativamente com a tabela de normalização dos critérios de avaliação (Tabela 1).

As proteínas totais, albumina, proteína C reactiva encontravam-se dentro dos valores normais em todos os indivíduos. A transferrina apresentou valores normais em 3 indivíduos (20%), 11 dos indivíduos (73%) apresentavam valores sugestivos de desnutrição moderada enquanto apenas um indivíduo apresentava desnutrição grave.

Em relação aos outros parâmetros avaliados, a glicemia, a ureia, a creatinina, o fósforo, o cálcio, o potássio e o sódio encontravam-se dentro dos parâmetros normais.

O Colesterol total, encontrava-se acima dos valores normais em 60% dos doentes, os restantes doentes tinham valores de colesterol entre 180-200 mg/dl. O colesterol HDL encontra-se em 80% dos doentes acima dos valores normais,

apenas 20% dos indivíduos apresentavam valores inferiores ao esperado. O colesterol LDL, encontrava-se acima dos valores normalizados em 60% dos doentes, os restantes tinham valores superiores a 105 mg/dl.

O ferro, apresentava valores normais em 86,6% dos indivíduos, apenas 13,3% tinham valores de ferro muito abaixo do normal (26 e 27mcg/dl).

Em relação ao magnésio, apenas um indivíduo tinha valores abaixo dos valores normais (1,5mg/dl). O cloro encontrava-se abaixo dos valores normais (93mEq/l) em apenas um indivíduo.

Hemoglobina (gr/dl)	15,8± 0,87
Eritrócitos (u/l)	5,2x10 ⁶ ± 0,5 x10 ⁶
Leucócitos (u/l)	7,3x10 ³ ± 1,94x10 ³
Linfócitos (%)	32,5 ± 5,4
Glicemia (mg/dl)	107,4 ± 5,4
Albumina (gr/dl)	4,1 ± 0,2
Transferrina (gr/dl)	2,7± 0,4
PCR (mg/dl)	<1
Ureia (mg/dl)	34,7 ± 12,1
Creatinina (mg/dl)	1,1 ± 0,3
Colesterol (mg/dl)	208,2 ± 25,9
HDL (mg/dl)	45,9 ± 12,4
LDL (mg/dl)	137,4 ± 24,4
Triglicéridos (mg/dl)	136 ± 71,4
Proteínas totais (gr/dl)	7,3 ± 0,4
Ácido Úrico (mg/dl)	6,1 ± 1,5
Fósforo (mg/dl)	3,07 ± 0,51
Ferro (mcg/dl)	80,9 ± 34,5
Magnésio (mg/dl)	1,9 ± 0,1
Cálcio (mg/dl)	9,1 ± 0,5
Cloro (mEq/l)	101,8 ± 4,5
Potássio (mEq/l)	4,4 ± 0,7
Sódio (mEq/l)	141,1 ± 2,9

* Os valores correspondem a médias e desvios padrão

Quadro 7 – Avaliação inicial dos parâmetros analíticos da amostra

5.2. Avaliação prospectiva – Evolução ao longo do estudo

5.2.1 Função pulmonar

Na impossibilidade da realização de Espirometria no início da avaliação e no fim desta, as outras variáveis do foro respiratório (gasimetria arterial), foram analisadas com uma periodicidade de 2 em 2 meses.

Na amostra inicial (T_0), obtive valores de PaO_2 mínimos de 50mmHg e máximos de 86 mmHg, verificando-se que a média de $62,9 \pm 11,1$, estava muito abaixo dos valores desejáveis.

Como se pode verificar no Gráfico 1, a média da PaO_2 aumentou ao longo do período do estudo, passando de $62,9 \pm 11,1$ (T_0) para $74,2 \pm 14,4$ (T_2), com um valor mínimo de 55 mmHg e máximo de 107 mmHg.

A média da $PaCO_2$, diminuiu ao longo do estudo, como era de se esperar em consequência do aumento do valor da PaO_2 . Também o valor médio da Saturação Arterial de Oxigénio (SaO_2), aumentou em relação à primeira avaliação, passando de um valor de $90,6\% \pm 5,1$ para $93,5\% \pm 3,9$.

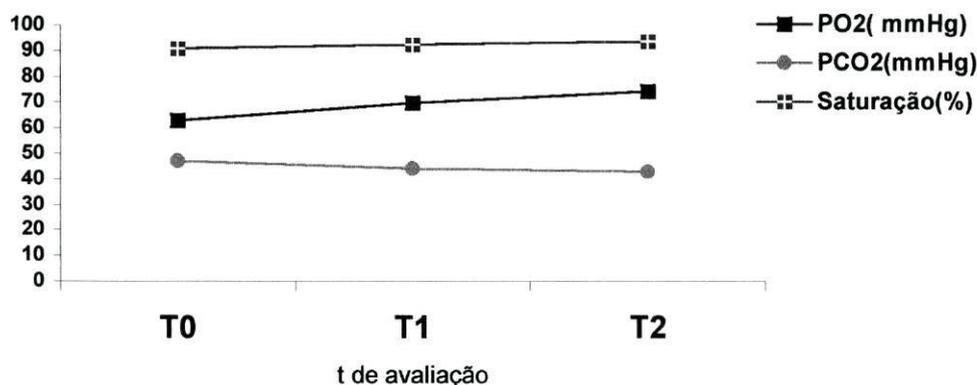


Gráfico 1 - Valores da gasimetria arterial e saturação arterial de oxigénio arterial ao longo das avaliações

5.2.2. Sintomatologia

Em relação à sintomatologia descrita pelos doentes ao longo do estudo, verificou-se uma diminuição dos sintomas relacionados com a patologia respiratória. A tosse, expectoração, dor e pressão torácica, dispneia, diminuição da libido e perda de memória, deixaram de ser descritos pelos doentes. Apenas a pieira, edemas, sonolência, roncopatia, nictúria, e cefaleias foram referenciadas como sinais e sintomas por 20% dos doentes.

5.2.3. Antropometria

Com o decorrer do estudo, verificou-se uma diminuição significativa de peso, em 86,6% dos doentes estudados. Apenas 2 dos doentes (13,3%) que tinham peso inferior ao peso de referência, aumentaram cerca de 1 Kg desde a primeira avaliação. Com a diminuição do valor médio de peso, o valor médio de IMC diminuiu de $29,5 \pm 4,8$ para $27,5 \pm 3,9$ como se pode observar no Gráfico 2.

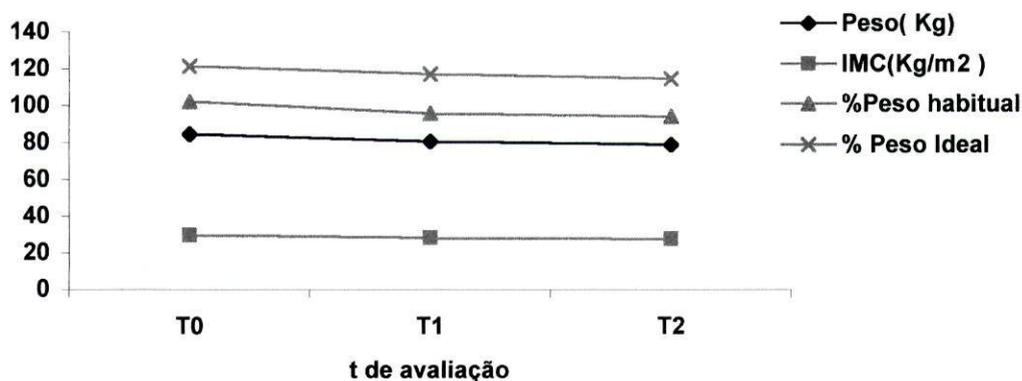


Gráfico 2 - Valores antropométricos ao longo das avaliações

No Gráfico 3, podemos constatar que houve uma diminuição do perímetro da anca e da cintura ao longo do estudo, fazendo com que a razão P_c / P_a diminuísse do valor médio $1,02 \pm 0,1$ para $0,93 \pm 0,3$.

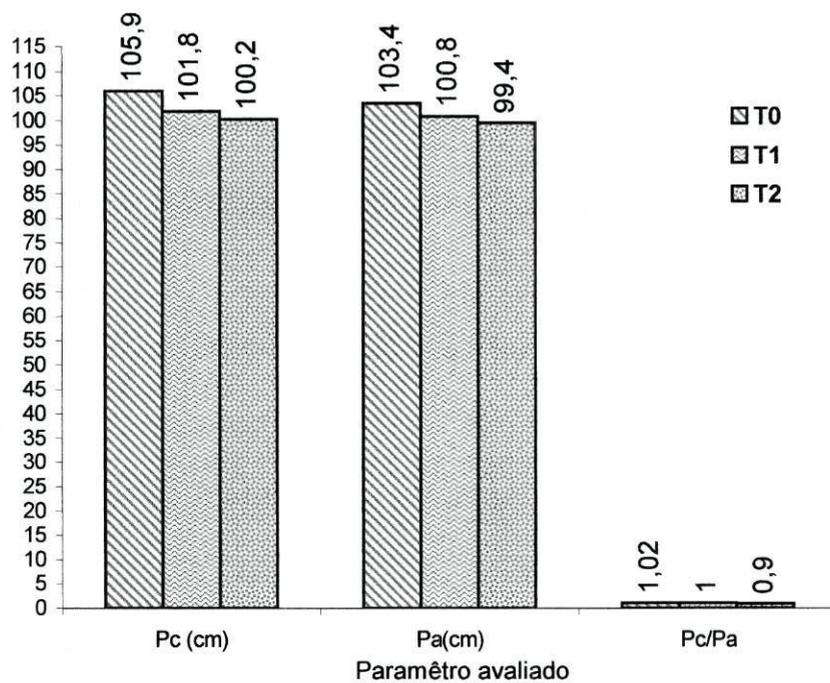


Gráfico 3 - Valores de Pc, Pa e Pc/Pa ao longo das avaliações

Como se pode constatar no Gráfico 4, houve uma diminuição das pregas cutâneas ao longo do estudo, o que se pode associar à perda de massa gorda e diminuição de peso da maioria dos doentes (47).

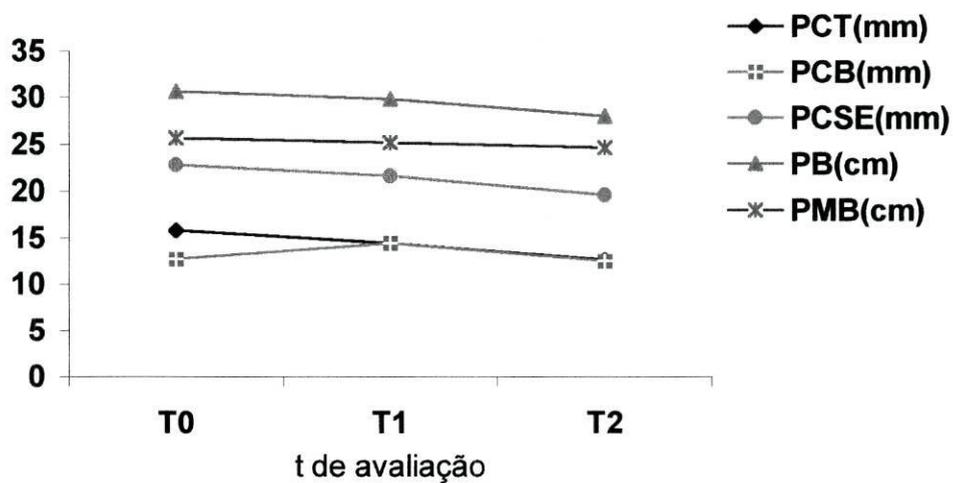


Gráfico 4 - Valores das pregas cutâneas, perímetro do braço e perímetro muscular do braço ao longo das avaliações

5.2.4. Bioquímica

No que diz respeito à glicemia, a média de valores na 1ª avaliação(T₀) encontrava-se dentro dos valores normais, mas perto dos limites superiores da normalidade. Com o decorrer do estudo, este valor médio diminuiu de 107± 19,3 para 99,6±18,9.

Em relação aos valores de colesterol, também se verificaram melhorias durante a evolução do estudo. O valor encontrado na 1º avaliação foi de 208±25,8 e na última avaliação desceu para 196±14,9. O colesterol LDL e HDL sofreram respectivamente descida e uma subida de valores passando de 137,4±24,4 para 131,9±21,3 o LDL e de 45,8±12,3 para 48,9±16,02 o colesterol HDL.

Os triglicerídeos apresentaram o valor médio de 136±71,3 na primeira avaliação descendo para 108,9±38,7 na última avaliação.

Todos os dados referentes bioquímicos estão descritos no Gráfico 5.

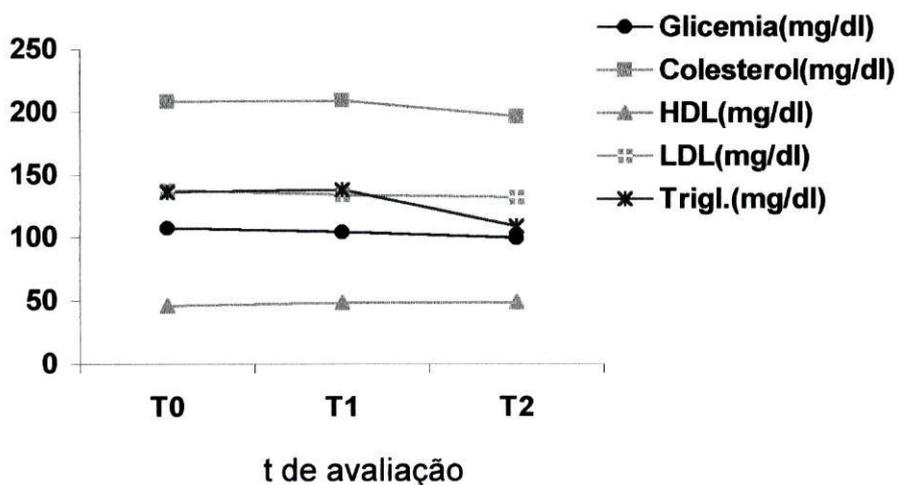


Gráfico 5 - Valores bioquímicos ao longo das avaliações

Também o ácido úrico diminuiu ao longo das avaliações passando do valor médio na 1ª avaliação de $6,1 \pm 1,5$ para o valor de $5,2 \pm 1,3$ na última avaliação, como se pode observar no Gráfico 7.

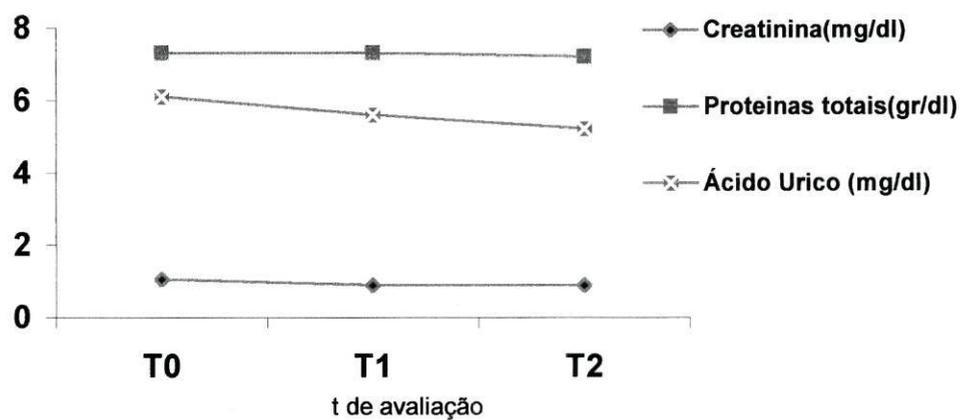


Gráfico 7 - Valores bioquímicos ao longo das avaliações

5.3. CORRELAÇÃO DE VARIÁVEIS

De forma a tentar estabelecer relações, entre as variáveis estudadas, utilizei os programas *Excel* 2000 (Microsoft, EUA) e *Statistica* (Statsoft, Tulsa, EUA). As relações entre os parâmetros respiratórios e outras variáveis foram estudadas pelo coeficiente de correlação de *Spearman*. O grau de significância foi estabelecido para $p < 0,05$.

Não foram feitas subdivisões no grupo estudado (Enfisematosos e Bronquíticos Crónicos) devido ao reduzido número de indivíduos, o que é um factor confusional para a obtenção de resultados.

De todas as correlações estabelecidas, apenas uma teve significado estatístico, a correlação entre o Volume Máximo Expiratório ao 1º segundo (VEMS) e a concentração de hemoglobina na sangue, com o valor de 0,047, obtendo-se uma relação negativa entre estes dois parâmetros.

As restantes correlações que se aproximaram mais do valor estabelecido encontram-se na Tabela 2.

Correlações	p- level
PaCO ₂ & Hemoglobina	0,052
VEMS & PaO ₂	0,090
VEMS & Hábitos tabágicos	0,093

Tabela 2 – Correlações que aproximaram mais do valor $p < 0.05$

6. DISCUSSÃO

O VEMS declina 25 a 31 ml por ano a partir dos 35 anos. Esta taxa de declínio é mais acentuada nos fumadores, mas após deixarem de fumar esta curva é paralela ao declínio normal relacionado com a idade (10). A população que constituía a amostra deste estudo - como se verificou no Quadro 1 - apresentava uma idade avançada, e era constituída unicamente por indivíduos do sexo masculino.

Todos os indivíduos têm ou tiveram história tabágica o que influenciou negativamente o valor de VEMS e sintomatologia do doente com DPOC, como se pode constatar analisando alguns estudos que provam que a idade, o sexo e os hábitos tabágicos têm um papel importante no desenvolvimento da DPOC. *Zielinski and the Know The Age of your Lung Study Group*, num estudo prospectivo com o objectivo de detectar obstrução das vias aéreas em população de risco (11,027 avaliações), demonstraram que a obstrução aérea é três vezes mais frequente em indivíduos não fumadores com mais de 39 anos de idade e seis vezes mais frequente em indivíduos fumadores com mais de 39 anos (41).

A DPOC é caracterizada pelo grau de obstrução aérea, a percentagem de VEMS prevista para a idade e altura é usada devido à elevada correlação desta com a morbilidade e mortalidade (10,42). Estudos retrospectivos têm identificado o VEMS e sua alteração pós-broncodilatadores inalados, como um importante indicador da severidade da doença (33,37,58). O sistema de estadiamento dos doentes com DPOC ajuda a caracterizar a população heterogénea (com diferentes graus de severidade da doença) como a destes doentes (42). A amostra estudada foi classificada nos três Estádios introduzidos pela *American*

Thoracic Society (42). Os dados de VEMS recolhidos na primeira avaliação demonstram, que a percentagem de doentes com alterações da sua qualidade de vida (Estádio II e III) era superior à dos doentes com alterações do quotidiano pouca significativas. Os enfisematosos estudados, apresentavam maior obstrução das vias aéreas em relação ao VEMS dos doentes bronquíticos, como se tem observado em outros estudos (59). Comparando os resultados com outros estudos (59,60,61), também na avaliação inicial desta amostra, se constatou que os valores de VEMS estavam diminuídos nos doentes com peso inferior ao peso ideal (comparando com o VEMS de doentes com peso ideal ou superior). Nos trabalhos utilizados como comparação, suportou-se a hipótese que a perda de peso (com este inferior ao peso ideal) era responsável pelo declínio do VEMS e do aumento do esforço respiratório, o que acontecia mais frequentemente nos doentes com enfisema do que nos doentes com bronquite crónica (10,17).

Para além do VEMS, também a gasimetria arterial é um indicador da severidade da doença. Um valor elevado de PaCO_2 juntamente com um baixo peso, torna-se um predictor da mortalidade por DPOC (62).

Com o decorrer das avaliações os valores das gasimetrias arteriais melhoraram, o valor de PaO_2 aumentou, o valor de PaCO_2 diminuiu e o valor de saturação arterial de oxigénio também aumentou. Estas melhorias, poderão dever – se ao facto da maioria dos doentes ter mudado os seus hábitos alimentares e consequentemente, ter diminuído ou aumentado de peso, o que permitiu uma maior mobilidade e maior capacidade para o exercício físico, exercício este que permite uma melhor oxigenação de todo o organismo, desenvolvendo os músculos e melhorando a tolerância ao esforço (10).

No que diz respeito à sintomatologia descrita pelos doentes a maior parte dos sintomas diminuíram. As alterações a nível de hábitos de vida, tal como o cumprimento da terapêutica instituída, podem ter sido a causa de tais melhorias, o que também está de acordo com vários trabalhos publicados (58,59). Para além da dispneia ser considerada um sintoma limitante na vida dos doentes com DPOC, outros sintomas como a fadiga, depressão, ansiedade e *stress* emocional são muitas das vezes referidos. Também associado à dispneia está o aumento da disfunção pulmonar, redução da tolerância ao exercício físico e a instabilidade na qualidade de vida do doente (63). Na amostra estudada pude constatar que com a diminuição da dispneia, também os outros sintomas associados diminuíram, permitindo uma estabilidade quer emocional quer física nos doentes com esta patologia, o que é muito positivo.

Em relação à terapêutica instituída, está descrito que o uso prolongado de broncodilatadores inalados eleva os valores de VEMS, diminui a dispneia, a hiperinsuflação pulmonar (excessiva insuflação ou expansão dos pulmões) e a obstrução aérea (60,63,64). Na amostra estudada não pude avaliar a diferença no VEMS, provocada pela terapêutica instituída, pois este parâmetro só foi avaliado na primeira avaliação.

Na primeira avaliação observei que a maioria dos indivíduos apresentavam bastantes erros alimentares (Quadro 5). De acordo com os resultados obtidos no final das avaliações, em relação aos erros praticados pelos doentes, verificou-se que houve uma motivação da parte de todos eles para a alteração dos hábitos alimentares e adesão aos planos alimentares prescritos, o que permitiu uma

diminuição de peso da maioria dos doentes (exceptuando os enfisematosos que aumentaram de peso ao longo do período de estudo) proporcionando-lhes uma melhoria da qualidade de vida.

No que diz respeito ao peso apresentado pelos doentes, podemos constatar que os enfisematosos apresentavam um peso inferior ao peso ideal e que os doentes com bronquite crónica, apresentavam um peso superior ao ideal, o que também se pode verificar em muitos estudos efectuados anteriormente (36,41,63,65).

Em ambos os casos, está documentado que a perda de massa muscular devido à malnutrição e sedentarismo, origina uma diminuição na força dos músculos respiratórios, independentemente da obstrução aérea (38). Um peso abaixo do normal, pensa-se estar associado, com o aumento da mortalidade em doentes com DPOC (8).

No entanto, a obesidade também está presente nos doentes com esta patologia. Neste estudo, 80 % dos doentes apresentava peso superior ao ideal, e este excesso de peso, pode estar associado ao aumento da dispneia e à diminuição de tolerância ao esforço (64). O aumento ponderal limita a capacidade ventilatória e capacidade física (64). Nos doentes com DPOC, em que devido à patologia presente, existe uma limitação no esforço respiratório e metabólico, a presença de peso adicional tem efeitos prejudiciais (64). Com o decorrer do estudo, todos os doentes que tinham excesso de peso diminuíram de peso, o que se pensa ter trazido benefícios, quer na sintomatologia, quer na qualidade de vida. Também a perda de peso em doentes obesos com DPOC, pode estar

intimamente ligada ao aumento do VEMS, o que poderia ser comprovado, se tivesse sido possível avaliar o valor do VEMS no final do estudo (66).

Os parâmetros antropométricos, peso em % Peso Ideal e % Peso habitual, durante o período de avaliação manteve-se sempre próximo dos 100%, ultrapassando em muitos dos casos esse valor. No decorrer das avaliações, esses valores foram diminuindo para valores adequados, o que se pode relacionar com a redução de peso verificada em 80% dos doentes.

As pregas cutâneas, são bons indicadores das reservas lípidicas (47,48). Com a evolução do estudo, deparamo-nos com a aumento do valor das pregas cutâneas (PCT, PCB e PCSE) nos doentes enfisematosos que aumentaram de peso ao longo do estudo o que foi positivo. Os restantes doentes que tinham bronquite crónica e peso superior ao desejado, diminuíram o valor das pregas cutâneas, o que se pode relacionar com a perda de massa gorda e de peso, o que está de acordo com alguns estudos (30,35,37).

Todos os valores das proteínas séricas, estavam dentro dos valores normais, exceptuando a transferrina, que em 80% dos doentes tinha valores abaixo do normal, facto que podemos relacionar, com o aumento da sensibilidade deste parâmetro, a outros factores, para além dos aspectos nutricionais (como p.e. as infecções tão frequentes nestes indivíduos)(49).

Dos restantes parâmetros analisados (Quadro 7), apenas se encontram valores abaixo dos valores normais no caso do ferro, magnésio e cloro, valores estes que só se verificaram anormais na primeira avaliação, devido possivelmente a erros laboratoriais, pois nas restantes avaliações apresentaram valores normais.

7.LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Na determinação dos parâmetros respiratórios deparei-me com algumas limitações:

- A determinação do valor de VEMS no final do estudo não foi possível, devido à constante avaria do Espirómetro e este ser o único instrumento na instituição onde o trabalho foi efectuado.

Na determinação dos parâmetros antropométricos, deparei-me com algumas limitações nas técnicas utilizadas:

- O peso corporal ou peso correlacionado com a altura, como uma medida de avaliação do estado nutricional é comum em vários estudos clínicos, mas tem sido criticado pois não tem em conta as diferenças na composição corporal entre os indivíduos (60).O peso corporal nos doentes com DPOC pode ser influenciado pela retenção de líquidos ou edemas.

- A determinação das pregas cutâneas, também constitui um método de determinação do estado nutricional do doente, no entanto tem desvantagens. É uma técnica que se baseia no princípio de que, a fracção de massa gorda é constante e localizada subcutâneamente, o que impossibilita a sua utilização no caso de indivíduos idosos, em que ocorre a centralização e internalização dessa mesma massa gorda (43, 60,66).

Na análise estatística deparei-me com as seguintes limitações:

- O tamanho da amostra foi demasiado pequeno; o que impossibilitou, a divisão da amostra em dois subgrupos de Enfisematosos e Bronquíticos crónicos, pois as correlações ainda seriam menos significantes;

- O tempo da avaliação foi curto, e o facto de os doentes terem datas de diagnóstico, terapêuticas e patologias associadas diferentes, veio alterar os valores estatísticos no final do estudo;

8. CAMINHOS DE INVESTIGAÇÃO FUTURA

Com base no que li e aprendi, julgo ser importante ter em conta os seguintes aspectos em futuros trabalhos sobre esta temática:

- Um número maior de doentes e do sexo feminino, iriam mostrar outras relações entre esta patologia e os indivíduos que dela sofrem.
- Seriam parâmetros a analisar num futuro estudo, na medida que iriam pôr em evidência questões relacionadas com este tipo de patologia, os seguintes: a avaliação do VEMS no final da avaliação, a disfunção dos músculos respiratórios, capacidade de exercício físico, ventilação e consumo de oxigénio em repouso, composição corporal por Bioimpedância ou DXA (Dual Energy X-ray absorptiometry), vitamina C, E e leptina no soro.
- Outro factor importante num futuro estudo seria a quantificação dos alimentos e a sua posterior conversão em nutrientes, de modo a quantificar os macro e micronutrientes, nomeadamente, os hidratos de carbono presentes num dia alimentar destes doentes, estabelecendo uma correlação entre o Quociente respiratório e a ingestão de Hidratos de carbono;

9. CONCLUSÃO

No final da análise de todos os dados recolhidos e de uma posterior reflexão global de todo o trabalho, concluo com as seguintes afirmações:

- A elevada percentagem de doentes com obesidade, permitiu uma abordagem com o intuito de reduzir o peso, conseguindo-se uma melhoria efectiva na sintomatologia e da qualidade de vida do doente;
- A diminuição de peso (nos bronquíticos) ou o aumento de peso (nos enfisematosos) pelos doentes com DPOC, implicando uma melhoria na qualidade de vida, fazem-me concluir que a presença de um nutricionista é fundamental para o tratamento deste tipo de doentes.

10. BIBLIOGRAFIA

- 1) Hurd Suzanne. The Impact of COPD on Lung Health Worldwide; Epidemiology and Incidence. Chest 2000 February 2;117:1S-9S.
- 2) Gomes I. Normas da Sociedade Portuguesa de Pneumologia para intervenção na DPOC- Parte I (Definição, Epidemiologia e factores de risco). Available from: [http:// www.anamnesis.pt/78_3.htm](http://www.anamnesis.pt/78_3.htm).
- 3) Siafakas N. M., Vermeire P., Pride N.B., Paoletti P., Gibson P., Yernault J.C. et al. Optimal Assessment and Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. European Respiratory Journal 1995 August ;8:1398-1420.
- 4) Fishman P. Alfred. Chronic Obstructive Lung Disease: Overview. In: Fishman P. Alfred editors. Pulmonary Diseases and Disorders. 3rd ed. USA: McGraw-Hill, Health Professions Division ;1998. Vol.1, Chapter 43, p. 645-651.
- 5) Dossing M., Khan J., Al-Rabiah F. Risk Factors for Chronic Obstructive Lung Disease in Saudi Arabia. Respiratory Medicine 1994;88:519-52.
- 6) Kessler D. Nicotine addiction in young people. New England Journal Medicine 1995;333:186-189.
- 7) Celli Bartolome R. Standards for the Optimal Management of COPD. Chest 1998 April ;113:283S- 287S.
- 8) Farebrother M.J.B., Kelson M. C., Heller R. F., on behalf of the EEC Working Party. Death certification of farmer's lung and chronic airway diseases in different countries of the EEC. British Journal Disease Chest 1985;79:352-360.
- 9) The National Lung Health Education Program Executive Committee. Strategies in preserving Lung Health and Preventing COPD and Associated Diseases. Chest 1998 February;113:123S-163S.

- 10) Nicholas J. Gross, D.Keith Payne, Thomas L.Petty,Lewis L. Tratamento óptimo da DPOC. Patient Care Outubro 2000;66-78.
- 11) Peto R., Lopez A. D.,Boreham J., Thum M., Heath C. Jr. Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. Lancet 1992;339:1268-1278.
- 12) Snider G. L., Kleinerman J., Thurlbeck W. M., and Bengali Z.K. The definition of emphysema: report of a National Heart, Lung and Blood Institute, Division of Lung Diseases, Workshop. American Review Respiratory Disease 1985;132:182-185.
- 13) Jackson W., Shaw M.Treating the Many faces of Airways disease: COPD, A symposium report.Clinical Vision Ltd.1999 Oxfordshire, U.K.
- 14) Celli Bartolome R. The Importance of Spirometry in COPD and Asthma.Effect on Approach to Management.Chest 2000 February ;117:15S-19S.
- 15) Barnes J.Peter. Mechanisms in COPD.Differences from Asthma.Chest 2000 February ;117:10S-14S.
- 16) Wilson David O., Rogers Robert M., Wright C., Anthonisen Nicholas R. Body Weight in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. . American Review Respiratory Disease 1989; 139: 1435-1438.
- 17) Senior M. Robert, Shapiro D.Steven. Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Epidemiology, Pathology and Pathogenesis. In : Fishman P.Alfred editors.Pulmonary Diseases and Disorders.3nd ed.USA:McGraw-Hill,Health Professions Division ;1998.Vol. 1, Chapter 43, P.659- 664.
- 18) Shahar E., Folsom R. A., Melnick S. L., Tockman M.S., Comstock G. W. et al. Dietary n-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Smoking-related chronic Obstructive

Pulmonary Disease. The New England Journal of Medicine 1994 July;351:228-233.

19) Hatch E. Gary. Asthma, inhaled oxidants and dietary antioxidants. American Journal Clinical Nutrition 1995;61(supl):625S-630S.

20) Knapp R. H. Omega-3 fatty Acids in Respiratory Diseases: A Review. Journal of the American College of nutrition 1995;1:18-23.

21) Lundbäck B., Nistrom L., Rosenhall L., Stjernberg N. Obstructive lung disease in norther Sweden; respiratory symptoms assessed in a postal survey. European Respiratory Journal 1991;4:257-266.

22) Walter T, McNicholas. Impact of Sleep in COPD. Chest 2000 February 2;117:49S-53S.

23) Sin Don D., Jones L. Richard, Man C. Godfrey. Hipercapnic Ventilatory Response in Patients with and Without Obstructive Sleep Apnea. Do Age, Gender, Obesity, and Daytime PaCO₂ Matter ? Chest 2000 February; 117:455-459.

24) Ramirez-Venegas Alejandra, Ward Joseph, Lentine Timothy, Mahler Donald A. Salmeterol Reduces Dyspnea and Improves Lung Function in Patients with COPD: Chest 1997;112:336-340.

25) Dorinsky Paul M., Reisner Colin, Ferguson Gary T., Menjoge Shailindra, Serby Charles W., Witek Theodore J. The Combination of Ipratropium and Albuterol Optimizes Pulmonary Function Reversibility Testing in Patients with COPD. Chest 1999; 115:966-971.

26) Mahler Donald A., Donohue James F., Barbee Robert A., Goldman Michael D., Gross Nicholas J., Wisniewski Michael D. et al. Efficacy of Salmeterol Xinafoate in the Treatment of COPD. Chest 1999; 115:957-965.

- 27) Hajiro Takashi, Nisgimura Koichi, Tsukino Mitsukino, Ikeda Akihiko, Oga Toru, Izumi Takateru. A Comparison of level of dyspnea vs Disease Severity in Indicating the Health-Related Quality of Life of Patients with COPD. *Chest* 1999; 116: 1632-1637.
- 28) Bates D. V. Fate of the chronic bronchitic: a report of the ten year follow-up in the Canadian Department of Veteran's Affaires co-ordinated study of chronic bronchitis. *American Review Respiratory Disease* 1973;108:1043-1065.
- 29) Burrows B. Predictors of loss of lung function and mortality in obstructive lung diseases. *European Respiratory Review* 1991;1:340-345.
- 30) Johnson M. Margaret , Chin Robert Jr., Haponik F. Edward. Nutrition, Respiratory Function, and Disease. In : Maurice E. Shils et al. *Modern Nutrition in Health and disease*. 9nd ed. USA : Williams & Williams: a Waverly Company;1999.p.1473-1489.
- 31) Medical Research Council Working Party. Long-term domiciliary oxigen therapy in chronic hipoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. *Lancet* 1981;1:681-686.
- 32) Nocturnal Oxygen Therapy Trial group. Continuos or nocturnal oxygen therapy in hipoxemic chronic obstructive pulmonary disease. *Annual International Medicine* 1980;93: 391-398.
- 33) Petty L. Thomas. Supportive Therapy in COPD. *Chest* 1998 April;113:257S-262S.
- 34) Winck C. João. Normas e Recomendações para Ventiloterapia Domiciliária. *Revista Portuguesa de Pneumologia* 1998 Setembro/Outubro; Vol. IV (5):447-478.

- 35) Hunter B. Marie Anne, Carey Mary A., Larsh Howard W. The Nutritional Status of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Review of Respiratory Disease* 1981;124:376- 381.
- 36) Jounieaux Vincent, Mayeux Isabelle. Oxygen Cost of Breathing in Patients with Emphysema or Chronic Bronchitis in Acute Respiratory failure. *American Journal Respiratory Critical Care Medical* 1995;152:2181 – 2184.
- 37) Ferreira M. Ivone, Brooks D., Lacasse Yves, Goldstein Roger S. Nutritional Support for Individuals with COPD. A Meta-analysis. *Chest* 2000 March;117:672-678.
- 38) Donahoe Michael. Nutritional Aspects of Lung Disease. Division of Pulmonary, Allergy and critical Care medicine, University of Pittsburg School of Medicine, Pittsburg Pennsylvania.
- 39) Donahoe M, Rogers RM .Nutritional assessment and support in chronic obstructive pulmonary disease. *Clinical Chest Medicine* 1990;11:487-504.
- 40) Masanori Yoshikawa, Takahiro Yoneda, Atsushi Kobayashi, Akihiro Fu, Hideaki Takenada, Nobuhiro Narita, et al. Body Composition Analysis by Dual Energy X-ray Absorptiometry and Exercise Performance in Underweight Patients with COPD. *Chest* 1999 February 2;115:371-75.
- 41) Zieliński Jan, Bednarek Michael and the Know the Age of Your Lung Study Group. Early Detection of COPD in a High-Risk Population Using Spirometric Screening. *Chest* 2001 March;119:731-736.
- 42) American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1995; 152:S77-S120.

- 43) Openbrier Diana R., Irwin Margaret, Rogers Robert M., Gottlieb Gary P., Dauber James H., Van Thiel David H. et al. Nutritional Status and Lung Function in Patients with emphysema and chronic bronchitis. Chest 1983 January;83:17-21.
- 44) Food and Nutrition National Board, National Academy of Sciences. Recommended Dietary Allowances. 10 th edition. National Academic Press. Washington 1989.
- 45) Peres E. Comer melhor para viver melhor. Lisboa, Editorial Caminho, 1997.
- 46) Mahan L. K., Stump-Escoh S. Krause's: Food, Nutrition & Diet Therapy. 10 th edition. W.B. Saunders Company. Mcgraw-Hill, New York 2000.
- 47) Gibson, R. S. Principles of Nutrition Assessment . Oxford University Press. New York. 1990.
- 48) Jellife, D. B. and Jellife, EFP. Community Nutricional Assessment. Oxford University Press. Oxford. 1989.
- 49) Ziegler E., Filerl Jr. Editors. Present Knowledge in Nutrition. 7 th ed. ILSI Press. Washington 1996.
- 50) Garrow J. S., Webster J. Quetelet's index (w/h^2) as a mesaure of fatness. Internatinal Journal of Obesity 1985;9:147-153.
- 51) Obesity: Preventing and Managing; The Global Epidemic. WHO REPORT 1998.
- 52) Weiner J. S., Lourie J. A. Human biology- A guide to fields methods. Internayional Biological Programme-IBP Handbook n.º 9. Blackwell Scientific Publications. Oxford Edinburg 1969.
- 53) Gorina A. B. La Clínica y el Laboratorio. 18 th edition. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. Barcelona 2000.

- 54) Wallach J. Interpretation of Diagnostic Test - A Synopsis of Laboratory Medicine. 5 th edition. Little Brown and Company. USA 1992.
- 55) Soriano F. L., Corredor S. S., Nieto A. D. L. R., López F. R. Valoración nutricional de enfermos en hospitalización clínica y utilidad de los parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos. Farmacia Clinica 1993;10(2):122-128.
- 56) Marques-Vidal P. Formulário de Biostatística. Instituto Superior de Ciências da Saúde – Sul 2000.
- 57) Lean M. E. J., Han T. S., Seidell J. C. Imparment of health and quality of life with large waist circumference. Lancet 1998;351:853-856.
- 58) Engelen Mariëlle P.K.J., Schols Annemie M.W.J., Does Joan D., Wouters Emiel F.M. Skeletal muscle weakness is associated with wasting of extremity fat-free mass but not with airflow obstruction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. American Journal Clinical Nutricional 2000;71: 733-738.
- 59) Lazarus Ross, Gore Christopher J., Booth Michael, Owen Neville. Effects of body composition and fat distribution on ventilatory function in adults. American Journal Clinical Nutrition 1998; 68:35-41.
- 60) Shols Annemie, Wouters Emiel F.M., Soeters Peter B., Westerterp Klaas R. Body composition by bioelectrical-impedance analysis compared with deuterium and skinfold antropometry in patients with chronic obstuctive disease. American Journal Clinical Nutrition 1991; 53:421-424.
- 61) Engelen Mariëlle P.K.J., Schols Annemie M.W.J., Heidendal Guido A.K., Wouters Emiel. Dual- energy X-ray absorptiometry in the clinical evaluation of body composition and bone mineral density in patients with chronic obstructive pulmonary disease. American Journal Clinical Nutrition 1998; 68:1298-1303.

- 62) Donald-Gray Katherine, Gibbons Laurie, Shapiro H. Stanley, Macklem Peter T., Martin James G. Nutritional Status and Mortality in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal Respiratory and Critical Care Medicine* 1996;153:961-966.
- 63) Breslin Eileen, Van der van Cess, Breukink Stephanie, Meek Paula, Mercer Kent, Volz William, Louise Samuel. Perception of Fatigue and Quality of life in Patients with COPD. *Chest* 1998; 114:958-964.
- 64) Swinburn C.R., Cooper B.G., Mould H., Corris P.A., Gibson G.J. Adverse effect of additional weight on exercise against gravity in patients with chronic obstructive airways disease. *Thorax* 1989;44: 716-720.
- 65) Donahoe M., Mancino J., Rogers R., et al. Clinical Factors do not predict weight loss in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Review Respiratory Disease* 1991;143:A453.
- 66) Morgan Wm. Keith C., Roger Robert B. Rise and fall of FEV₁. *Chest* 2000; 118:1639-1644.

11. LISTA DE ANEXOS**Anexo 1 – Protocolo utilizado no trabalho de investigação a1****“Avaliação Nutricional Prospectiva em doentes com
Doença pulmonar Obstrutiva Crónica”**

HOSPITAL DE SÃO BERNARDO

SERVIÇO DE PNEUMOLOGIA

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PROSPECTIVA EM DOENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

Avaliação n.º : _____ Data de realização : ____ / ____ / ____

Posterior avaliação : ____ / ____ / ____

Diagnóstico : _____ Data : ____ / ____ / ____

Função pulmonar

Espirometria

VEMS : ____% Capacidade vital forçada : ____% VEMS / CVF : ____

VEMS : Estádio I Estádio II Estádio III

Sintomatologia

Tosse _____ Sonolência _____

Expectoração _____ Roncopatia _____

Dor / Pressão torácica _____ Nictúria _____

Pieira _____ Diminuição do líbido _____

Dispneia _____ Perda de memória _____

Edemas periféricos _____ Cefaleias _____

Terapêutica farmacológica :

Terapêutica não farmacológica :

Gasimetria arterial

pO₂ : _____ mmHg pCO₂ : _____ mmHg Saturação : _____%

Hábitos tabágicos

Hábitos alimentares

Despertar : _____

Deitar : _____

Actividade profissional : _____

Actividade extralaboral : _____

Pequeno almoço

Horário : ____ : ____ Local : _____

Composição da refeição : _____

Meio da manhã

Horário : ____ : ____ Local : _____

Composição da refeição : _____

Almoço

Horário : ____ : ____ Local : _____

Composição da refeição : _____

Meio da tarde

Horário : ____ : ____ Local : _____

Composição da refeição : _____

Jantar

Horário : ____ : ____ Local : _____

Composição da refeição : _____

Ceia

Horário : ____ : ____ Local : _____

Composição da refeição : _____

Plano alimentar proposto : _____

Avaliação Antropométrica

Peso actual : ____ Kg Peso Habitual : ____ Kg Peso referência : ____ Kg

Estatura : ____ m A^2 : ____ m² IMC : ____ Kg/m²

Classificação Garrow _____

% Perda de Peso : _____ % Peso Habitual : _____

% Perda Ideal : _____

Perímetro da cintura : ____ cm Perímetro da anca : ____ cm P_c / P_a : ____

Prega cutânea Tricipital : ____ / ____ / ____ Média : ____ mm

Prega cutânea bicipital : ____ / ____ / ____ Média : ____ mm

Prega cutânea sub-escapular : ____ / ____ / ____ Média : ____ mm

Perímetro do braço : ____ cm

Perímetro muscular do braço : ____ - (0,314 x ____) = ____ cm

Avaliação analítica

Hemoglobina ____ gr/dl Proteínas totais ____ gr/dl Colesterol total ____ mg/dl

Eritrócitos ____ Transferrina ____ gr/l Tgl's ____ mg/dl

Leucócitos ____ PCR ____ gr/dl HDL ____ mg/dl

Linfócitos ____ Ureia ____ mg/d LDL ____ mg/dl

Albumina ____ gr/dl Creatinina ____ mg/dl Ác.Úrico ____ mg/dl

Glicemia ____ mg/dl Magnésio ____ mg/dl Ferro ____ mcg/dl

Cálcio ____ mg/dl Fósforo ____ mg/dl Sódio ____ mEq/l

Cloro ____ mEq/l Potássio ____ mEq/l

Condições associadas à má nutrição

- ⇒ Cirurgia recente
- ⇒ Perda de apetite
- ⇒ Vômitos
- ⇒ Náuseas
- ⇒ Diarreias
- ⇒ Dispneia

Nutricionista estagiária
