



FMUC FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

ESPESSURA DO MÚSCULO ADUTOR DO POLEGAR  
COMO UM NOVO MÉTODO DE AVALIAÇÃO  
COMPARAÇÃO COM OUTROS PARÂMETROS DE  
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Dissertação de Mestrado em Nutrição Clínica

Julieta Maria Santos Duarte Pama

Orientadora: Professora Doutora Lèlita Santos

Co-orientador: Professor Doutor Fernando Santos

Coimbra

2016



FMUC FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

ESPESSURA DO MÚSCULO ADUTOR DO POLEGAR  
COMO UM NOVO MÉTODO DE AVALIAÇÃO  
COMPARAÇÃO COM OUTROS PARÂMETROS DE  
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Dissertação de Mestrado em Nutrição Clínica

Julieta Maria Santos Duarte Pama

Orientadora: Professora Doutora Lèlita Santos

Co-orientador: Professor Doutor Fernando Santos

Coimbra

2016

## ÍNDICE

RESUMO .....	3
ABSTRACT .....	5
LISTA DE ABREVIATURAS.....	7
INTRODUÇÃO.....	8
OBJETIVOS.....	13
METODOLOGIA.....	14
MATERIAL .....	18
ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	19
RESULTADOS .....	20
1 – Caracterização da amostra na 1ª avaliação (admissão do doente) .....	20
• Caraterização da amostra em função dos grupos de Fisioterapia.....	25
• Correlações entre EMAP e as restantes variáveis .....	29
2 - Caracterização da amostra no 2º momento de avaliação .....	33
3 - Estudo comparativo entre os dois momentos de avaliação.....	36
DISCUSSÃO .....	39
CONCLUSÃO.....	48
AGRADECIMENTOS .....	49
BIBLIOGRAFIA .....	50
ANEXOS .....	58

## RESUMO

Uma correta avaliação nutricional permite identificar o indivíduo em risco nutricional logo no momento de admissão e precocemente estabelecer programas de intervenção para o internamento.

O objetivo deste trabalho foi comparar uma nova técnica com as técnicas antropométricas clássicas de avaliação nutricional para que as diferenças não invalidem a sua utilização numa população idosa.

Metodologia: Estudo prospetivo transversal, tipo coorte, com uma amostra de conveniência recolhida em doentes internados na Unidade de Convalescença da Santa Casa da Misericórdia de Anadia (UC) e na Unidade de Cuidados Continuados da Santa Casa da Misericórdia da Vila de Pereira (UCC).

O período de recolha da amostra decorreu entre Junho e Dezembro de 2015 (sete meses).

Foram realizadas avaliações do estado nutricional dos doentes na admissão e à data de alta (um mês). Nos internamentos mais prolongados procedeu-se também a uma avaliação intercalar após um mês de internamento, ou sempre que o plano individual de intervenção do utente se justificasse.

Para avaliação do risco nutricional utilizou-se como critério o Índice de Massa Corporal (IMC), consideraram-se os valores de referência propostos pelos autores Ferry e Alix (em 2002) para a população idosa, já utilizados anteriormente nas duas Unidades de Internamento.

Resultados e discussão: A amostra foi constituída por 56 doentes de ambos os géneros com mais de 65 anos e com um tempo de internamento igual ou superior a um mês.

Desta amostra 35 doentes não fizeram e 21 fizeram reabilitação física.

Na admissão, uma proporção consideravelmente baixa de doentes apresentava situação de desnutrição (13%), 23% apresentavam risco de desnutrição, 45% eram normoponderais e 20% apresentavam diagnóstico de obesidade.

Em cada doente foi efetuada avaliação antropométrica (altura, peso, cálculo do IMC, perímetro braquial, prega cutânea tricipital, perímetro muscular braquial e perímetro da cintura), avaliação por bioimpedância (massa livre de gordura, massa muscular, massa adiposa, metabolismo basal em repouso, índice de gordura visceral) e medida a espessura do músculo adutor do polegar (EMAP).

Conclusão: A EMAP, um novo método de avaliação ainda não validado para a população portuguesa, demonstrou ser um instrumento confiável para avaliação do risco nutricional em idosos comparativamente com outros parâmetros de avaliação de massa magra. A medição da EMAP é simples, rápida, não invasiva e de baixo custo, exequível mesmo em doentes acamados.

**Palavras-chave:** Avaliação do risco nutricional, Ferramentas de rastreio nutricional, Idoso, EMAP

## **ABSTRACT**

An adequate nutritional evaluation makes it possible to identify the individual at nutritional risk right at the moment of admission as well as it allows us to define an early individual intervention plan aiming internment.

The objective of this study was to compare a new method to the classical anthropometric nutritional screening tools so that the differences do not invalidate its use in the elderly.

Methods: prospective cross-sectional cohort study, with a convenience sample coming from patients interned in Unidade de Convalescença da Santa Casa da Misericórdia de Anadia (UC) as well as in Unidade de Cuidados Continuados da Santa Casa da Misericórdia da Vila de Pereira (UCC).

The period throughout the sample was collected between June and December 2015(seven months).

Nutritional risk screening took place not only at the admission time, but also at the discharge from those two Internment Units (one month). As far as longer internment periods were concerned, there was also a mid-term evaluation after one month internment or every time the individual intervention plan demanded it.

In order to estimate nutritional risk based on Body Mass Index (BMI)\_we took as a reference the values proposed by the authors Ferry and Alix (in 2002) in the elderly. Those have already been used before in these two Internment Units.

Results and discussion: the sample was composed of 56 patients of both genders, older than 65 years old and having an internment period equal to a month or longer than it.

There were 35 patients from this sample who haven't done physical rehabilitation and 21 who have done it.

In patients`admission a considerable low rate of patients presented a undernutrition condition (13%), 23% presented risk of undernutrition, 45% were eutrophic and, finally, 20% showed obesity.

Each patient was submitted to an anthropometric evaluation (height, weight arm circumference, triceps skinfold thickness, arm muscle circumference and waist circumference), bioimpedance (lean body mass, muscle mass, fat mass, basal metabolic rate, visceral fat rate) and adductor pollicis muscle thickness (APMT).

Conclusion: APMT, a new nutritional screening tool that has not been validated yet in the portuguese population proved being a reliable instrument concerning the nutritional risk in elderly comparing to other anthropometric screening tools. APMT measurement is simple, fast, noninvasive, low cost and practical even if applied to bedridden patients.

**Keywords:** Nutritional risk screening, Nutritional screening tool, elderly, APMT

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

RNCCI: Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados

EMAP: Espessura do Músculo Adutor do Polegar

UC: Unidade de Convalescença da Santa Casa da Misericórdia de Anadia

UCC: Unidade de Cuidados Continuados da Santa Casa da Misericórdia da Vila de Pereira

PB: Perímetro Braquial

PMB: Perímetro Muscular Braquial

PCT: Prega Cutânea Tricipital

PC: Perímetro de Cintura

IMC: Índice de Massa Corporal

MLG: Massa Livre de Gordura

MM: Massa Muscular

MA: Massa Adiposa

MBR: Metabolismo Basal em Repouso

GV: Gordura Visceral

SPSS: *Statistical Package for Social Sciences*

## INTRODUÇÃO

Em Portugal temos assistido nas últimas décadas a um envelhecimento demográfico da população relacionado, em parte, com o aumento da esperança de vida que se verificou no nosso país nesse mesmo período de tempo.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), idoso é considerado a pessoa com mais de 65 anos de idade em países desenvolvidos e com mais de 60 anos de idade em países em desenvolvimento. (WHO, 2002)

Em 2006 foi criado em Portugal um novo modelo de prestação de cuidados, inserido no Sistema Nacional de Saúde, operacionalizado através de uma Rede nacional e intersectorial onde se integraram as políticas do sector da Saúde e da Segurança Social em parcerias com o sector social e privado. A Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI) corporiza as estratégias e intervenções públicas nas situações de dependência associadas a diferentes patologias. Dez anos após a sua criação, torna-se evidente que a maioria, cerca de 85%, dos seus utentes são idosos. Interessa por isso dar especial atenção à compreensão do processo de envelhecimento com todos os seus determinantes. (RNCCI, 2016)

A avaliação do estado nutricional faz parte do exame clínico do indivíduo idoso porque ela é indispensável na elaboração de toda e qualquer estratégia terapêutica. No entanto, avaliar o estado nutricional é uma tarefa difícil e complexa por várias razões: necessidade de utilizar vários parâmetros em simultâneo porque queremos informações de vários compartimentos do organismo e porque cada um dos parâmetros, por si só, não é suficientemente objetivo; dificuldades na aplicação de alguns dos métodos propostos; consumo de tempo na sua execução; falta de valores de referência para alguns dos parâmetros de avaliação em idosos na medida em que o processo de envelhecimento introduz alterações que têm de ser interpretadas.

Existem muitos métodos propostos para a avaliação nutricional: história clínica e exame físico; história alimentar; antropometria e, quando necessário associar a avaliação bioquímica; bioimpedância, densitometria radiológica de energia dupla (DEXA),

tomografia computadorizada (TAC), ressonância magnética nuclear (RMN), densitometria bifotônica, hidrodensitometria, determinação do potássio corporal.

Não existe metodologia perfeita, pois todas têm limitações, muitas vezes inerentes ao próprio método, outras inerentes ao idoso. Atendendo a que o uso de uma única medida é geralmente insuficiente para diagnosticar o desvio nutricional no indivíduo, é essencial usar uma combinação de métodos, sendo os parâmetros escolhidos em função dos objetivos da avaliação.

Naturalmente que o sentido da nossa escolha deve ser orientado para instrumentos simples, específicos, sensíveis e pouco dispendiosos. (Ferry *et al.*, 2002)

No desempenho quotidiano, quer a nível institucional, quer a nível do ambulatório, é habitual praticar uma avaliação a dois compartimentos, que consiste na recolha de informações sobre a massa gorda e massa magra (massa não gorda ou massa livre de gordura). Para isso utilizamos métodos antropométricos e, quando se justifica, associamos os métodos bioquímicos.

Nos últimos tempos têm sido desenvolvidos instrumentos de avaliação de risco, integrando e relacionando diversos parâmetros, que se têm mostrado muito úteis não só na avaliação da realidade nutricional do idoso, mas sobretudo na decisão sobre a necessidade de intervenção nutricional.

Não existem valores antropométricos de referência para idosos institucionalizados em Portugal e, em consequência disso, são utilizados padrões de referência internacionais.

Torna-se, assim, necessário definir valores antropométricos de referência específicos para a população idosa portuguesa.

A OMS referia, já em 1995, a existência de escassos valores de referência para os idosos, especialmente na faixa etária superior a 80 anos. (WHO, 1995) Constatamos que a mesma dificuldade subsiste no presente.

Os padrões antropométricos considerados em populações adultas podem não ser apropriados para as pessoas idosas devido a alterações da composição corporal que ocorrem durante o envelhecimento. (Corish *et al.*, 2000; Rosalind *et al.*, 2005; Volpini *et al.*, 2013)

Uma das consequências major do processo do envelhecimento está associada a uma progressiva perda de massa muscular (MM) denominada de sarcopenia. (Mevnial-Denis *et al.* 2012) Rosenberg definiu a sarcopenia baseado exclusivamente na avaliação da MM. (Rosenberg IH., 1989) Desde então vários estudos foram realizados e para tal criaram-se critérios específicos em que se determinam valores de índices de massa muscular.

Existem vários mecanismos que podem desencadear e influenciar o início e a progressão desta síndrome (Dreyer *et al.*, 2005), embora com contribuições relativas diferentes e que podem variar com o tempo. (Cruz-Jentoft *et al.*, 2010)

Um dos mecanismos relacionados com a perda da MM é a inflamação. As citocinas pró-inflamatórias, IL-1, IL-6 e TNF-  $\alpha$  podem estimular a perda de aminoácidos e consequentemente perda de proteínas das fibras musculares. (Morley *et al.*, 2001) As fibras musculares também sofrem alterações, como a diminuição do seu tamanho, afetando principalmente as do tipo II. (Doherty J., 2003) Poderá ocorrer também uma diminuição no número e da velocidade de condução dos neurónios motores. (Doherty J., 2003; Dreyer *et al.*, 2005; Morley *et al.*, 2001)

Sendo o envelhecimento um processo multifatorial, as alterações endócrinas que acontecem constituem um dos principais pilares desse processo que se exprimem pelo declínio da IGF-1, testosterona e estrogénio, entre outros, com a consequente diminuição da MM e da Força Muscular (FM). (Morley *et al.*, 2001) A carência no aporte proteico implica também uma diminuição da formação de MM que, nos idosos, é devida essencialmente a estados catabólicos da doença, má dentição e fatores económico-sociais. Com o envelhecimento, a inatividade física torna-se mais frequente contribuindo igualmente para menor MM e maior incapacidade física. (Janssen *et al.*, 2002; Dreyer *et al.*, 2005; Pahor *et al.*, 2008)

Embora todos os homens e mulheres apresentem algum grau de redução da MM, é necessário o diagnóstico de sarcopenia por meio do estabelecimento de um ponto de corte inferior ao normal. (Baumgartner *et al.*, 1998, Janssen *et al.*, 2002, Janssen *et al.*, 2004a)

Na tentativa de criarem um método acessível na prática clínica alguns autores desenvolveram modelos de predição da MM a partir da avaliação antropométrica. (Lee *et al.*, 2000)

Recentemente, o European Work Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) propôs que, para além da mensuração da MM, o diagnóstico da sarcopenia incluísse também a avaliação da FM e do desempenho físico por diferentes métodos.

Dependente da definição do critério de diagnóstico utilizado, são apresentadas taxas de prevalência para a sarcopenia de 5 a 13% em idosos com idades compreendidas entre os 60 e os 70 anos enquanto os idosos com idades superiores aos 80 anos apresentam uma taxa de prevalência entre 11 a 50%. (Morley *et al.*, 2008)

Vários estudos relacionam a sarcopenia com a diminuição da capacidade funcional, a incapacidade física (Rolland *et al.*, 2008; Fielding *et al.*, 2011) e com pior qualidade de vida. (Muscaritoli *et al.*, 2012) A sarcopenia está associada a eventos como quedas, fracturas, hospitalizações, institucionalizações e morbilidades. (Rosenberg IH., 1997) Nos idosos hospitalizados, a sarcopenia aumenta o risco de úlceras de pressão, de infeções, perda de autonomia (Malafarina *et al.*, 2012) e o tempo de internamento. (Vandewoude *et al.*, 2012)

Embora a sarcopenia seja um problema comum, comportando um grande custo pessoal e financeiro, ainda não foi aceite como diagnóstico clínico, nem há consenso de critério de diagnóstico pelo ICD – CM9. (Cruz-Jentoft *et al.*, 2010)

MM normal, aumentada ou diminuída pode também estar associada a obesidade (Delmonico *et al.*, 2009), o que originou um novo conceito: a obesidade sarcopénica. O termo surge pela primeira vez por Heber *et al.*, para descrever indivíduos com baixa MM e desproporcional relativamente à massa adiposa. Posteriormente a equipa de Baumgartner descobre que a associação entre a obesidade e a sarcopenia tem um efeito ainda mais nefasto na capacidade funcional do que quando surgem independentes. (Fielding *et al.*, 2011)

A desnutrição e a sarcopenia apresentam manifestações clínicas similares como a diminuição do peso corporal, diminuição da ingestão alimentar assim como a perda de MM, FM e diminuição do desempenho físico. (Vandewoude *et al.*, 2012) Os doentes desnutridos e/ou sarcopénicos apresentam um risco aumentado de morbilidade e mortalidade, diminuição da capacidade funcional e aumento de internamentos hospitalares.

O diagnóstico de sarcopenia por meio dos critérios propostos tem sido muito útil para responder a questões de pesquisa, mas é pouco utilizado na prática clínica diária, recomendando-se a avaliação da composição corporal, com a finalidade de identificar a perda de MM. (Zamboni *et al.*, 2013)

A avaliação da MM através de bioimpedância é ainda difícil de colocar em prática na maior parte dos doentes internados, não sendo uma ferramenta de recurso para acamados ou quando existem dificuldades de mobilização. (Kyle *et al.*, 2004)

O músculo adutor do polegar é o único músculo que permite avaliação direta da sua espessura porque é bem definido, plano, localizado entre duas estruturas ósseas e, particularmente, por causa da sua reprodutibilidade, não necessitando fórmulas para cálculo do seu valor. A sua medição constitui um novo método de avaliação que é simples, rápido, não invasivo e de baixo custo, exequível mesmo em doentes acamados. (Lameu *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2004b; Bragagnolo *et al.*, 2009, Oliveira *et al.*, 2010; Freitas *et al.*, 2010; Caporossi *et al.*, 2012; Pereira *et al.*, 2014) Foi, por estas razões, a ferramenta eleita para aplicação no presente estudo em comparação com outros métodos de avaliação antropométrica, com o fim de avaliar a sua fiabilidade na avaliação da MM.

## **OBJETIVOS**

Este trabalho, realizado na Unidade de Convalescença da Santa Casa da Misericórdia de Anadia (UC) e na Unidade de Cuidados Continuados da Santa Casa da Misericórdia da Vila de Pereira (UCC), pretendeu comparar um novo método antropométrico, EMAP, com os métodos antropométricos clássicos, por forma a averiguar se as diferenças existentes entre eles não invalidam a sua utilização na rotina da avaliação nutricional que deve ser feita a todos os idosos que circulam pelas Instituições de Saúde e/ou de Segurança Social.

Constituem ainda objetivos deste estudo:

- . sensibilizar para a necessidade da avaliação do estado nutricional à admissão em qualquer tipo de internamento a fim de estabelecer precocemente planos de intervenção nutricional
- . compreender se as alterações corporais relacionadas com o processo de envelhecimento, nomeadamente a sarcopenia, podem ser identificadas através deste parâmetro de avaliação.
- . determinar se existe correlação entre reabilitação física e EMAP

## **METODOLOGIA**

Estudo prospetivo transversal, tipo coorte, com uma amostra de conveniência de 56 doentes de ambos os géneros internados na Unidade de Convalescença da Santa Casa de Misericórdia de Anadia (UC) e na Unidade de Cuidados Continuados da Santa Casa da Misericórdia da Vila de Pereira (UCC). Relativamente à amostra original, foram ignorados dois casos (ambos do sexo feminino) por serem *outliers* da amostra da EMAP. O presente estudo foi aprovado pelas Direções Clínicas das Unidades de Internamento onde foi feita a recolha da amostra e pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

O período de recolha da amostra decorreu entre Junho e Dezembro de 2015 (sete meses).

Para salvaguardar os elementos da identidade pessoal dos participantes foi-lhes facultado consentimento informado (anexos 1 e 2).

Foram realizados rastreios do estado nutricional na admissão e à data de alta (1 mês na UC). Nos internamentos da UCC, foi feita avaliação na admissão e após o mesmo período de um mês que não coincidiu, por ser uma Unidade de Longa duração onde o internamento pode durar até 6 meses, com o momento da alta.

Os critérios de inclusão foram os seguintes: ter mais de 65 anos de idade, possuir capacidade de mobilização e reunir condições que não inviabilizassem a avaliação com algum dos métodos.

Cada doente incluído no estudo fez avaliação antropométrica (Chumlea *et al.*, 1987; Lohman *et al.*, 1988; Ferry *et al.*, 2004; Rosalind S., 2005), bioimpedância (Kyle *et al.*, 2004) e medição da EMAP (Lameu *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2004b; Bragagnolo *et al.*, 2009, Oliveira *et al.*, 2010; Freitas *et al.*, 2010; Caporossi *et al.*, 2012; Pereira *et al.* 2014).

## **Avaliação antropométrica**

Consistiu na medição da altura, perímetro braquial, prega cutânea tricipital e perímetro da cintura.

### **a) Altura**

- A altura foi determinada seguindo a técnica proposta.
- O doente foi colocado em posição ereta com calcanhares, escápulas e ombros encostados à parede, joelhos esticados, pés juntos e braços estendidos ao longo do corpo.
- A cabeça erguida, fazendo um ângulo de  $90^\circ$  com o solo de acordo com o plano de Frankfurt.
- Foi solicitado ao idoso que inspirasse profundamente e suspendesse a respiração por alguns segundos.
- Neste momento, desceu-se o esquadro até que este encostasse à cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo. Realizou-se a leitura da estatura sem soltar o esquadro.

### **b) Perímetro braquial (PB)**

- O PB foi determinado seguindo a técnica proposta.
- Fizeram-se três medições e o valor final foi a média dos três resultados.
- A medida foi efetuada no braço a nível do ponto médio da distância entre o acrómio e o olecrânio com o braço fletido num ângulo de  $90^\circ$ .

### **c) Prega cutânea tricipital (PCT)**

- Na região tricipital, a prega cutânea foi determinada seguindo a técnica proposta. Fizeram-se três medições (a pele pinçada e solta por cada medição) e o valor final foi a média dos três resultados.

- A medida foi efetuada no mesmo ponto médio localizado para a medida da circunferência braquial na face posterior do braço com o doente em pé e o braço estendido ao longo do corpo. O adipómetro foi segurado com a mão direita atrás do indivíduo. A prega cutânea tricipital foi efetuada com o dedo polegar e indicador, aproximadamente a 1 cm do nível marcado e as extremidades do adipómetro foram fixadas no nível marcado.

**d) Perímetro muscular braquial (PMB)**

- O cálculo do PMB foi efetuado de acordo com a fórmula:

$$\text{PMB (cm)} = \text{PB (cm)} - \text{PCT (cm)} \times 3,1416$$

**e) Perímetro da cintura (PC)**

- O PC foi determinado seguindo a técnica proposta. Fizeram-se três medições e o valor final foi a média dos três resultados.
- A medida foi efetuada na ausência de roupas na região de interesse. O doente ereto, com o abdómen relaxado (ao final da expiração), os braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas. A medida foi feita no plano horizontal, de frente para a pessoa, colocando a fita métrica no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca.

## **Bioimpedância**

Consistiu na avaliação de peso, índice de massa corporal (IMC), massa livre de gordura (MLG), massa muscular (MM), massa adiposa (MA), metabolismo basal em repouso (MBR) e gordura visceral (GV)

- Avaliação feita colocando os dois pés paralelos nos elétrodos, com o indivíduo virado de frente sem dobrar os joelhos, antes da ingestão de uma refeição ou períodos de exercício (fisioterapia).

### Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)

- O procedimento foi feito na mão não dominante seguindo a técnica proposta. Fizeram-se três medições e o valor final da EMAP foi a média dos três resultados.
- A medida da EMAP foi realizada com o doente sentado, o braço fletido a aproximadamente 90° com o antebraço e a mão apoiada sobre o joelho.
- Os doentes foram orientados a ficar com a mão relaxada para pinçar o músculo adutor no vértice de um triângulo imaginário formado pela extensão do polegar e indicador.
- Os valores de referência foram os propostos por Lameu *et al.*, 2004, valores de EMAP ajustados por género. (Tabela 1)

**Tabela 1:** Classificação da EMAP, por género.

Género	Eutrofia	Redução Leve	Redução Moderada	Redução Grave
	Adequação	>90%	60-90%	<60%
<b>Masculino</b>	12mm	>11mm	11-7mm	<7mm
<b>Feminino</b>	10mm	>9mm	9-6mm	<6mm

Os valores de referência do IMC, ajustados para a população idosa na avaliação do risco nutricional, foram os propostos pelos autores Ferry e Alix em 2002 (3). (Tabela 2)

**Tabela 2:** Classificação do Estado Nutricional segundo o IMC (Ferry e Alix, 2002)

IMC	Classificação do peso
<21kg/m <sup>2</sup>	Desnutrição
21,0 - 24,9 Kg/m <sup>2</sup>	Risco de Desnutrição
25,0 - 29,9 Kg/m <sup>2</sup>	Nutrido
> 30,0 Kg/m <sup>2</sup>	Obesidade

## **MATERIAL**

Modelo de consentimento informado (anexos 1 e 2).

A altura (cm) foi avaliada utilizando um estadiómetro fixo SECA COMPACTO 220, modelo 206.

A prega tricipital (mm) foi avaliada utilizando um compasso digital SKINFOLD CALIPER-modelo 27346 (pressão de 10 g/mm<sup>2</sup>, área de contacto 30-100m<sup>2</sup>), com certificado CE0476 (equipamento médico, classe I).

Os perímetros braquiais e da cintura foram avaliados com fita métrica.

A avaliação em balança de bioimpedância foi efetuada no modelo Tanita BC-420 MA (equipamento médico, classe I).

A EMAP foi avaliada utilizando um compasso digital SKINFOLD CALIPER-modelo 27346 (pressão de 10 g/mm<sup>2</sup>, área de contacto 30-100m<sup>2</sup>), com certificado CE0476 (equipamento médico, classe I).

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

A análise estatística dos dados foi realizada no programa SPSS, versão 21, e para todas as inferências estatísticas foi considerado o nível de significância de 0.05.

## RESULTADOS

### 1 – Caracterização da amostra na 1ª avaliação (admissão do doente)

A amostra foi constituída por 56 doentes, 76.8% (n=43) do género feminino, 23.2% (n=13) do género masculino. Foram ignorados dois casos, ambos do género feminino, por serem *outliers* da amostra da EMAP. A idade média foi de 81.29 anos com um desvio padrão de 7.899 anos e uma distribuição baixa em torno da média, com um coeficiente de variação (CV) de 9.7%. A maioria dos utentes não participou em nenhum programa de fisioterapia (62.5%).

Pela análise do Quadro 1, pode constatar-se que o peso médio dos doentes foi de 63.8Kg ( $\pm 13.098$ ) oscilando os valores entre um mínimo de 29.3 e um máximo de 95Kg e um CV de 20.5%, que nos indica a existência de uma dispersão moderada em torno da média. O peso médio dos homens revelou ser mais elevado face às mulheres com valores médios respetivamente 69.53Kg vs. 62.07Kg. O teste U Mann Whitney revelou que as diferenças não são significativas (U=178.0; p=.086).

Os doentes têm altura média de 155.87cm com desvio padrão de 8.166 e uma dispersão baixa de valores em torno da média (CV= 5.2%), com valores a oscilarem entre 139 cm e um máximo de 178 cm. Os homens são em media mais altos face às mulheres sendo as diferenças significativas (U=8.5; p=.000\*\*\*).

Os valores de IMC indicam que os doentes variam entre um índice baixo, desnutrição ( $13\text{Kg/m}^2$ ), e um valor máximo de  $34.5\text{ Kg/m}^2$ , indicador de obesidade, com um valor médio de  $26.19\text{Kg/m}^2$ , correspondente a normoponderal. As mulheres apresentam um valor médio mais elevado face aos homens ( $26.60\text{ Kg/m}^2$  vs.  $24.38\text{ Kg/m}^2$ ), contudo o teste U de Mann Whitney não revelou diferenças significativas entre homens e mulheres (U=207.5; p=.259).

**Quadro 1** – Caracterização da amostra por idade, peso, altura e IMC em função do género

	<b>n</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>CV (%)</b>
<b>IDADE</b>						
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>65</b>	<b>95</b>	<b>81.29</b>	<b>7.899</b>	<b>9.7</b>
<b>PESO (Kg)</b>						
<b>Feminino</b>	43	29.3	91.4	62.07	12.442	20.1
<b>Masculino</b>	13	46.2	95.0	69.53	14.079	20.2
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>29.3</b>	<b>95.0</b>	<b>63.8</b>	<b>13.098</b>	<b>20.5</b>
<b>ALTURA (cm)</b>						
<b>Feminino</b>	43	139	164	152.38	4.944	3.2
<b>Masculino</b>	13	157.5	178	167.42	5.648	3.4
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>139</b>	<b>178</b>	<b>155.87</b>	<b>8.166</b>	<b>5.2</b>
<b>IMC (Kg/m2)</b>						
<b>Feminino</b>	43	13	34.0	26.60	4.544	17.1
<b>Masculino</b>	13	17	34.5	24.38	4.955	20
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>13</b>	<b>34.5</b>	<b>26.19</b>	<b>3.102</b>	<b>27.2</b>

Os valores das variáveis MA (%), MA (kg) e MLG (kg), presentes no Quadro 2 revelaram que a percentagem de massa adiposa na amostra foi de 29.64% ( $\pm 10.564$ ) equivalendo a 20.22Kg de MA, sendo que as mulheres têm maior percentagem e mais quilogramas de massa adiposa face aos homens. Por sua vez a MLG é mais elevada nos homens que nas mulheres.

O teste U de Mann Whitney revelou que as diferenças na percentagem da MA,%, ( $p=0.001^{**}$ ), MA (Kg) ( $p=0.037^{*}$ ) e na MLG ( $p=0.000^{***}$ ) são estatisticamente significativas.

**Quadro 2** – Parâmetros descritivos da MA(%), MA(Kg) e MLG(Kg)

	<b>n</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>CV (%)</b>
<b>MA (%)</b>						
<b>Feminino</b>	43	3	47.2	32.16	10.342	32.1
<b>Masculino</b>	13	9.2	33.7	21.31	6.270	29.5
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>3</b>	<b>47.2</b>	<b>29.64</b>	<b>10.564</b>	<b>35.6</b>
<b>MA (Kg)</b>						
<b>Feminino</b>	43	.9	43.1	21.68	9.596	44.3
<b>Masculino</b>	13	4.3	28.1	15.41	6.558	42.5
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>.9</b>	<b>43.1</b>	<b>20.22</b>	<b>9.318</b>	<b>46.1</b>
<b>MLG (Kg)</b>						
<b>Feminino</b>	43	28.4	51.5	40.85	4.653	11.4
<b>Masculino</b>	13	41.9	74.3	54.11	8.821	16.3
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>28.4</b>	<b>74.3</b>	<b>43.93</b>	<b>8.068</b>	<b>18.4</b>

Os valores da MM oscilaram entre mínimo de 26.9Kg e um máximo de 70.9Kg com um valor médio de 41.69Kg ( $\pm 7.708$ ) e uma dispersão moderada em torno da média (CV=18.5%). Os homens apresentaram mais MM face às mulheres, com diferenças entre ambos altamente significativas (U=36.5; p=.000\*\*\*). O BMR dos utentes teve um valor médio de 1296.86Kcal, com um valor superior nos homens relativamente às mulheres (1551.64 vs. 1219.86). O teste U Mann Whitney evidencia que as diferenças entre ambos são altamente significativas (U=64.5; p=.000\*\*\*). O valor médio do índice de GV foi de 11.39 com os valores a oscilarem entre um mínimo de 5 e um máximo de 20 com uma moderada distribuição dos valores em torno da média (CV=27.2%). Os índices de GV da amostra total e dos utentes do género feminino são inferiores a 12, por sua vez nos homens apresenta um valor de 14.31  $\pm 3.102$ . As diferenças encontradas entre ambos os géneros são significativas (U=95.5; p=.001\*\*), ou seja os homens têm maior nível de gordura visceral face às mulheres. O PC nas mulheres oscilou entre 59cm e um máximo de 123cm com um valor médio de 94.83cm, por sua vez nos homens os valores variaram entre 67cm e 111cm

com um valor medio de 97.39 cm ( $\pm 13.295$ cm). As diferenças encontradas não são significativas ( $p=.328$ ). (Quadro 3)

**Quadro 3 – Variáveis MM, MBR, GV e PC**

	<b>n</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>CV (%)</b>
<b>MM (Kg)</b>						
<b>Feminino</b>	43	26.9	48.9	38.76	4.446	11.5
<b>Masculino</b>	13	39.7	70.9	51.38	8.406	16.4
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>26.9</b>	<b>70.9</b>	<b>41.69</b>	<b>7.708</b>	<b>18.5</b>
<b>MBR (Kcal)</b>						
<b>Feminino</b>	43	839	1497	1219.86	140.925	11.6
<b>Masculino</b>	13	1188	2152	1551.54	263.14	16.9
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>839</b>	<b>2152</b>	<b>1296.86</b>	<b>224.143</b>	<b>17.3</b>
<b>GV (Índice)</b>						
<b>Feminino</b>	43	5	15	10.51	2.384	22.7
<b>Masculino</b>	13	7	20	14.31	3.497	24.4
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>11.39</b>	<b>3.102</b>	<b>27.2</b>
<b>PC (cm)</b>						
<b>Feminino</b>	43	59	123	94.83	12.567	13.3
<b>Masculino</b>	13	67	111	97.39	13.295	13.6
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>59</b>	<b>123</b>	<b>95.43</b>	<b>12.664</b>	<b>13.2</b>

Os valores de PCT, PMB e EMAP estão expressos no Quadro 4. Verificamos que a PCT apresenta um valor médio de 22mm ( $\pm 8.9$ ) com uma dispersão de valores elevada em torno da média (CV=40.6%). O PMB tem um valor médio de 27.74cm com os valores a oscilarem entre um mínimo de 15.81cm e um máximo de 34.99cm (CV =15.1%).

A EMAP varia entre 9.6mm e um máximo de 33.1mm indicando um valor medio de 20.5mm e um desvio padrão de 5.55mm.

O estudo comparativo entre homens e mulheres revela que os homens têm em media valores mais elevados de PMB e de EMAP e mais baixos da PCT face às mulheres.

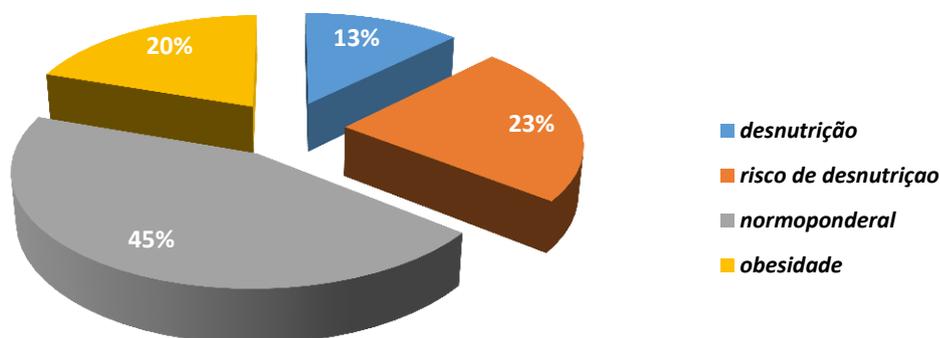
O teste U Mann Whitney revelou que o sexo dos utentes tem influência na PCT (U=156.0 p=.031\*) e na EMAP (U=161.0; p=.040\*) e não é significativa no PMB (U=248.0; p=.749).

**Quadro 4 – Dados relativos às variáveis PCT, PMB, e EMAP**

	<b>n</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>CV (%)</b>
<b>PCT (mm)</b>						
<b>Feminino</b>	43	6	47	23	8	35.1
<b>Masculino</b>	13	7	43	18	10.7	58.8
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	<b>21,94</b>	<b>8.9</b>	<b>40.6</b>
<b>PMB (cm)</b>						
<b>Feminino</b>	43	15.81	34.15	27.90	4.146	14.8
<b>Masculino</b>	13	18.15	34.99	27.17	4.449	16.4
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>15.81</b>	<b>34.99</b>	<b>27.74</b>	<b>4.188</b>	<b>15.1</b>
<b>EMAP (mm)</b>						
<b>Feminino</b>	43	9.6	29.7	19.5	5.04	25.8
<b>Masculino</b>	13	14.7	33.1	24.0	5.94	24.7
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>9.6</b>	<b>33.1</b>	<b>20.5</b>	<b>5.55</b>	<b>27.0</b>

Quanto à avaliação nutricional em função do IMC a maioria da amostra apresentou uma avaliação normoponderal (45%), 23% estava em risco de desnutrição, 20% eram obesos e 13% estavam em estado de desnutrição. (Gráfico 1)

**Gráfico 1** – Distribuição percentual face à avaliação nutricional



- **Caraterização da amostra em função dos grupos de Fisioterapia**

Como vimos anteriormente a maioria dos utentes não participou em nenhum programa de fisioterapia (n=35, 62.5%) e os restantes 21 utentes foram inseridos num programa de reabilitação física.

Os doentes que não realizaram fisioterapia tiveram maioritariamente uma avaliação normoponderal e os que praticaram regularmente fisioterapia estão mais representados na avaliação nutricional normoponderal e obesidade (33.3%). (Quadro 5)

**Quadro 5** – Dados relativos à avaliação nutricional em função dos grupos de Fisioterapia

Variáveis	Sim		Não		Valores Residuais ajustados	
	n	%	n	%	Sim	Não
<b>Avaliação Nutricional</b>						
Desnutrição	3	14.3	3	11.4	.3	-.3
Risco de desnutrição	4	19.1	7	22.9	-.3	.3
Normoponderal	7	33.3	18	54.3	-1.5	1.5
Obesidade	7	33.3	3	11.4	2.0	-2.0

Podemos concluir pelos dados apresentados no Quadro 6 que as mulheres que fizeram fisioterapia tiveram valores mais elevados de MA, BMR, GV, IMC, PCT. Quem não fez fisioterapia apresentava valores mais elevados de MLG, MM, PMB e EMAP.

O teste t-Student revelou que as diferenças encontradas em nenhuma variável foram estatisticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

**Quadro 6** - Caracterização da amostra do género feminino em função da fisioterapia

	Não (N=27)	Sim (N=16)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>MA (Kg)</b>	21.18	22.51	-.431	.669
	Não (N=27)	Sim (N=16)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>MLG (Kg)</b>	40.92	40.74	.124	.902
	Não (N=27)	Sim (N=16)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>MM (Kg)</b>	38.83	38.65	.122	.903
	Não (N=27)	Sim (N=16)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>MBR (Kcal)</b>	1217.74	1223.44	-.127	.900
	Não (N=27)	Sim (N=16)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>GV (Índice)</b>	10.37	10.75	-.500	.620
	Não (N=27)	Sim (N=16)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	26.40	26.95	-.382	.704
	Não (N=27)	Sim (N=16)	t-Student	
	Média	Média	t	p

Espessura do músculo adutor do polegar como um novo método de avaliação  
 Comparação com outros parâmetros de avaliação antropométrica

<b>PC (cm)</b>	94.33	95.68	-.335	.739
	<b>Não (N=27)</b>	<b>Sim (N=16)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>PCT (mm)</b>	22.5	23.1	-.182	.856
	<b>Não (N=27)</b>	<b>Sim (N=16)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>PMB (cm)</b>	28.22	27.37	.645	.523
	<b>Não (N=27)</b>	<b>Sim (N=16)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>EMAP (mm)</b>	20.5	17.7	1.819	.076

Sendo a amostra do género masculino muito reduzida optou-se pelo uso de teste não paramétrico, o teste U de Mann-Whitney. Foi possível verificar que nenhuma variável teve valor significativo ( $p > 0.05$ ), contudo, concluímos que os utentes com maior MA, IMC, GV, PMB e EMAP foram os que não fizeram fisioterapia. (Quadro 7)

**Quadro 7** – Caracterização da amostra do género masculino em função da fisioterapia

	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>U</b>
<b>MA (Kg)</b>	7.38	6.40	17.0	.661
	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>p</b>
<b>MLG (Kg)</b>	6.88	7.20	19.0	.884
	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann</b>	

Espessura do músculo adutor do polegar como um novo método de avaliação  
 Comparação com outros parâmetros de avaliação antropométrica

			<b>Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
<b>MM (Kg)</b>	6.88	7.20	19.0	.884
	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>p</b>
<b>MBR (Kcal)</b>	7.0	7.0	20.0	.999
	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>p</b>
<b>GV (Índice)</b>	7.69	5.90	14.5	.414
	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>p</b>
<b>IMC (Kg/m2)</b>	7.06	6.90	19.5	.942
	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>p</b>
<b>PC (cm)</b>	6.88	7.20	19.0	.884
	<b>Não (N=8)</b>	<b>Sim (N=5)</b>	<b>U de Mann Whitney</b>	
	<b>Ordenação média</b>	<b>Ordenação média</b>	<b>U</b>	<b>p</b>
<b>PCT (mm)</b>	6.31	8.10	14.5	.419

	Não (N=8)	Sim (N=5)	U de Mann Whitney	
	Ordenação média	Ordenação média	U	p
<b>PMB (cm)</b>	7.38	6.40	17.0	.661

	Não (N=8)	Sim (N=5)	U de Mann Whitney	
	Ordenação média	Ordenação média	U	p
<b>EMAP (mm)</b>	7.56	6.10	15.5	.509

- **Correlações entre EMAP e as restantes variáveis**

Através dos resultados do Quadro 8 verificamos que a EMAP se associou de forma significativa com as variáveis, idade ( $r=-.407$ ;  $p=.002^{**}$ ), peso ( $r=.475$ ;  $p=.000^{***}$ ), MLG ( $r=.463$ ;  $p=.000^{**}$ ), MM ( $r=.465$ ;  $p=.000^{***}$ ), BMR ( $r=.496$ ;  $p=.000^{***}$ ), GV ( $r=.428$ ;  $p=.001^{**}$ ), IMC ( $r=.342$ ;  $p=.10^*$ ), PC ( $r=.431$ ;  $p=.001^{**}$ ), PC ( $r=.491$ ;  $p=.000^{***}$ ) e PMB ( $r=.506$ ;  $p=.000^{***}$ ), sendo a correlação com a idade negativa e com as restantes variáveis positiva.

**Quadro 8** – Correlações entre EMAP e as restantes variáveis

	r	p
<b>IDADE (anos)</b>	<b>-.407</b>	<b>.002<sup>**</sup></b>
<b>PESO (Kg)</b>	<b>.475</b>	<b>.000<sup>***</sup></b>
<b>ALTURA (cm)</b>	.262	.051
<b>MA (%)</b>	.142	.298
<b>MA (Kg)</b>	.238	.078

Espessura do músculo adutor do polegar como um novo método de avaliação  
 Comparação com outros parâmetros de avaliação antropométrica

<b>MLG (Kg)</b>	<b>.463</b>	<b>.000***</b>
<b>MM (Kg)</b>	<b>.465</b>	<b>.000***</b>
<b>MBR (Kcal)</b>	<b>.496</b>	<b>.000***</b>
<b>GV (Índice)</b>	<b>.428</b>	<b>.001**</b>
<b>IMC (Kg/m2)</b>	<b>.342</b>	<b>.010*</b>
<b>PC (cm)</b>	<b>.431</b>	<b>.001**</b>
<b>PCT (mm)</b>	.127	.352
<b>PB (cm)</b>	<b>.491</b>	<b>.000***</b>
<b>PMB (cm)</b>	<b>.506</b>	<b>.000***</b>

Através da análise de variância ANOVA, foi possível verificar que a EMAP é mais elevada nos doentes com obesidade (media=2.25) e mais baixa em doentes desnutridos (média=1.51), no entanto as diferenças encontradas não são significativas (F=2.359; p=.082). (Quadro 9).

**Quadro 9** – Correlação do EMAP com avaliação nutricional, segundo o IMC

	<b>Desnutrição (n=7)</b>	<b>Risco de desnutrição (n=13)</b>	<b>Normoponderal (n=25)</b>	<b>Obesidade (n=11)</b>	<b>ANOVA</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>EMAP</b>	1.51	2.07	2.11	2.25	2.359	.082

O estudo da correlação da EMAP com fisioterapia foi feito com recurso ao teste t-Student (Quadro 10), tendo sido possível observar que os utentes que estão inseridos num programa de fisioterapia têm valores mais baixos de EMAP (M=1.88 vs. 2.16), sendo as diferenças não significativas (t=-1.915; p=.061).

**Quadro 10** – Correlação de EMAP com fisioterapia

	Não (N=31)	Sim (N=21)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>EMAP</b>	2.16	1.88	- 1.915	.061

O estudo da correlação entre EMAP e género dos doentes permite inferir, através dos valores de *rho de Spearman*, que nas mulheres a EMAP se associa de forma inversa com a idade e de forma positiva com MA, MLG, MM, PC, MBR e PMB.

No género masculino mantém-se a mesma associação inversa com a idade e positiva com as restantes variáveis, verificando-se que as associações são moderadas a fortes com o peso, MA, MLG, MM, MBR, GV, IMC e PMB.

As variáveis altura e PCT não apresentam significado estatístico com a EMAP ( $p > 0.05$ ). (Quadro 11)

**Quadro 11** – Correlação de EMAP com ambos os géneros

	Feminino		Masculino	
	r	p	r	p
<b>IDADE (anos)</b>	<b>-.433</b>	<b>.004**</b>	<b>-.310</b>	<b>.302</b>
<b>PESO (Kg)</b>	<b>.321</b>	<b>.036*</b>	<b>.724</b>	<b>.005**</b>
<b>ALTURA (cm)</b>	.094	.550	-.160	.603
<b>MA (%)</b>	<b>.336</b>	<b>.028*</b>	<b>.674</b>	<b>.012*</b>
<b>MA (Kg)</b>	.281	.067	<b>.729</b>	<b>.005**</b>

Espessura do músculo adutor do polegar como um novo método de avaliação  
 Comparação com outros parâmetros de avaliação antropométrica

<b>MLG (Kg)</b>	<b>.320</b>	<b>.036*</b>	<b>.608</b>	<b>.027*</b>
<b>MM (Kg)</b>	<b>.320</b>	<b>.036*</b>	<b>.608</b>	<b>.027*</b>
<b>MBR (Kcal)</b>	<b>.342</b>	<b>.025*</b>	<b>.627</b>	<b>.022*</b>
<b>GV (Índice)</b>	.210	.177	<b>.557</b>	<b>.048*</b>
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	.299	.052	<b>.740</b>	<b>.004**</b>
<b>PC (cm)</b>	<b>.363</b>	<b>.017*</b>	.490	.089
<b>PCT (mm)</b>	.288	.061	.116	.707
<b>PMB (cm)</b>	<b>.455</b>	<b>.002**</b>	<b>.768</b>	<b>.002**</b>

Foi realizada uma outra comparação entre EMAP e a avaliação nutricional, segundo os valores de referência de IMC, dividindo-se a amostra em dois grupos conforme está identificado no Quadro 12. Constatamos que o EMAP foi mais elevado nos grupos em que o peso é normal a excessivo (Média=2.15 ±.512), com o teste t-Student a revelar diferenças significativas entre os dois grupos (t=-1.815; p=.035\*).

**Quadro 12** – Comparação EMAP com nova avaliação nutricional em dois grupos

AMOSTRA TOTAL	Desnutrição e Risco de desnutrição (N=20)	Normoponderal e Obesidade (N=36)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>EMAP</b>	18.7	21.5	<b>-1.815</b>	<b>.035*</b>

## 2 - Caracterização da amostra no 2º momento de avaliação

A análise que foi feita em função dos géneros no 2º momento de avaliação foi realizada através do teste t-Student (Quadro 13), sendo possível observar que os homens foram em média mais pesados que as mulheres (M=70.28 vs. 62.14) apresentaram maior MLG (M=54.14 vs. M=41.23), mais MM (M=51.40 vs. M=39.12), maior BMR (M=1553.93 vs. M=1228.22), maior GV (M=14.67 vs. M=10.45), maior PC (M=95.93 vs. M=94.52), e maior EMAP (M= 22.8 vs. M=20.5). As mulheres apresentaram valores superiores de MA, IMC, PCT e PMB.

As variáveis Peso (p=.049\*), MA (p=.001\*\*), MLG (p=.000\*\*\*), MM (p=.000\*\*), MBR (p=.001\*\*) e GV (p=.000\*\*\*) aumentaram no 2º momento de avaliação, sendo estes valores dependentes do género. O IMC, PC, PCT, PMB e EMAP foram variáveis independentes do género na segunda avaliação efetuada (p> 0.05). (Quadro 13)

**Quadro 13** – Distribuição das variáveis por género no 2º momento de avaliação

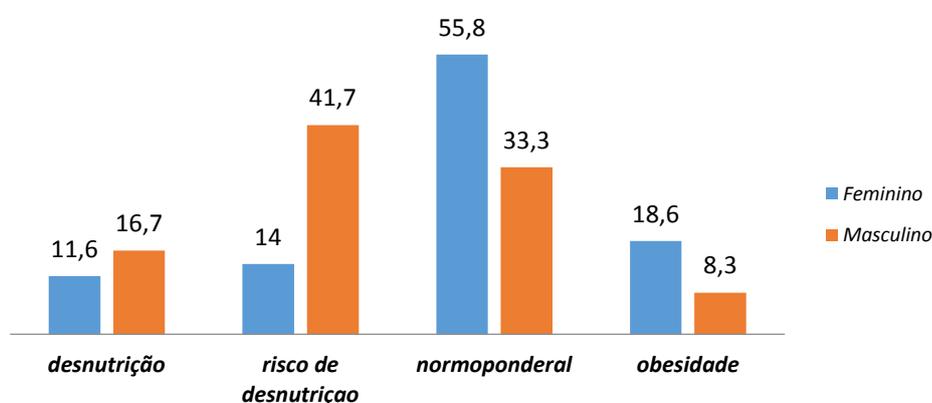
	Feminino (N=43)	Masculino (N=13)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>Peso (Kg)</b>	62.14	70.28	<b>-2.013</b>	<b>.049*</b>
	Feminino (N=43)	Masculino (N=13)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>MA (Kg)</b>	32.10	21.98	<b>3.409</b>	<b>.001**</b>
	Feminino (N=43)	Masculino (N=13)	t-Student	
	Média	Média	t	p
<b>MLG (Kg)</b>	41.23	54.14	<b>-5.319</b>	<b>.000***</b>
	Feminino (N=43)	Masculino (N=13)	t-Student	
	Média	Média	t	p

Espessura do músculo adutor do polegar como um novo método de avaliação  
 Comparação com outros parâmetros de avaliação antropométrica

<b>MM (Kg)</b>	39.12	51.40	<b>-5.305</b>	<b>.000***</b>
	<b>Feminino (N=43)</b>	<b>Masculino (N=13)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>MBR (Kcal)</b>	1228.22	1553.83	<b>-4.444</b>	<b>.001**</b>
	<b>Feminino (N=43)</b>	<b>Masculino (N=13)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>GV (Índice)</b>	10.45	14.67	<b>-4.891</b>	<b>.000***</b>
	<b>Feminino (N=43)</b>	<b>Masculino (N=13)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>IMC (Kg/m2)</b>	26.63	24.89	1.191	.239
	<b>Feminino (N=43)</b>	<b>Masculino (N=13)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>PC (cm)</b>	94.52	95.93	-.370	.713
	<b>Feminino (N=43)</b>	<b>Masculino (N=13)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>PCT (mm)</b>	22.5	21.5	.265	.792
	<b>Feminino (N=43)</b>	<b>Masculino (N=13)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>PMB (cm)</b>	28.95	26.95	.761	.450
	<b>Feminino (N=43)</b>	<b>Masculino (N=13)</b>	<b>t-Student</b>	
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>EMAP (mm)</b>	20.5	22.8	-1.554	.126

O estudo da avaliação nutricional no 2º momento de avaliação, segundo o género, (Gráfico 2) permitiu concluir que nas mulheres o grupo com maior representatividade foi o normoponderal (55.8%) e nos homens foi o grupo de risco desnutrição (41.7%), apresentando as mulheres maior percentagem de obesidade face aos homens (18.6% vs. 8.3%). Ao nível da desnutrição e risco de desnutrição foram os homens que tiveram maior representatividade. O teste Qui-Quadrado revelou diferenças não significativas entre a avaliação nutricional e os dois géneros ( $\chi^2=4.549$ ;  $p=.208$ ).

**Gráfico 2** – Avaliação nutricional no 2º momento de avaliação, por género



No 2º momento de avaliação o peso ( $r=.435$ ;  $p=.004^{**}$ ), a MLG ( $r=.452$ ;  $p=.002^{**}$ ), a MM ( $r=.452$ ;  $p=.002^{**}$ ), o MBR ( $r=.485$ ;  $p=.001^{**}$ ), o IMC ( $r=.402$ ;  $p=.008^{**}$ ) e o PC ( $r=.407$ ;  $p=.007^{**}$ ) apresentaram associação positivas, moderadas e significativas com a EMAP no género feminino.

O género masculino apresentou associação positiva com o peso ( $p=.006^{**}$ ), MA ( $p=.037^*$ ), MLG ( $p=.027^*$ ), MM ( $p=.027^*$ ), IMC ( $p=.046^*$ ), PC ( $p=.046^*$ ) e MBR ( $p=.020^*$ ).

### 3 - Estudo comparativo entre os dois momentos de avaliação

Procurámos determinar se houve diferenças significativas entre o primeiro e o segundo momento de avaliação, tendo os valores das variáveis sido comparadas utilizando o teste paramétrico t-Student (nos casos em que o teste de Kolmogorov-Smirnov conduziu à aceitação da normalidade das populações subjacentes) ou o teste não paramétrico de Wilcoxon (nos restantes casos). (Tabela 3).

**Tabela 3** – Correlações entre EMAP e outras variáveis

Variável	KS	Valor-p
Peso (Kg)	0.901	0.362
MA (%)	1.415	<b>0.032</b>
MLG (Kg)	1.322	<b>0.053</b>
MM (Kg)	1.292	<b>0.062</b>
MBR (Kcal)	1.234	<b>0.085</b>
GV (Índice)	2.063	<b>&lt;0.001</b>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	0.991	0.256
PC (cm)	1.201	0.1
PCT (mm)	2.039	<b>&lt;0.001</b>
PMB (cm)	0.742	0.605
EMAP (mm)	0.681	0.708

Para as variáveis Peso, IMC, PC, PMB e EMAP foi utilizado o teste t-Student. Os resultados presentes nos Quadros 12 e 13 permitem concluir que não houve diferenças significativas entre os dois momentos de avaliação ( $p > 0.05$ ), sendo possível afirmar que o peso, o IMC, a EMAP, a MA e a PCT aumentaram da 1<sup>a</sup> para a 2<sup>o</sup> avaliação. Por sua vez as restantes variáveis PC, PMB, MLG, MM, MBR e GV diminuíram os seus valores médios da 1<sup>a</sup> para a 2<sup>a</sup> avaliação.

**Quadro 12** – Diferenças entre as variáveis Peso, IMC, PC, PMB e EMAP  
 na 1ª e 2ª avaliação

	Diferença entre 1ª e 2ª avaliação	t-Student	
		t	p
<b>Peso (kg)</b>	.211	.804	.425
	Diferença entre 1ª e 2ª avaliação	t-Student	
		t	p
<b>IMC (Kg/m2)</b>	.071	.654	.516
	Diferença entre 1ª e 2ª avaliação	t-Student	
		t	p
<b>PC (cm)</b>	-.585	-.815	.419
	Diferença entre 1ª e 2ª avaliação	t-Student	
		t	p
<b>PMB (cm)</b>	-.034	-.158	.875
	Diferença entre 1ª e 2ª avaliação	t-Student	
		t	p
<b>EMAP (mm)</b>	6.5	1.170	.247

**Quadro 13** – Diferenças entre as variáveis MA, MLG, MM, MBR, GV e PCT  
 na 1ª e 2ª avaliação

	Diferença entre 1º e a 2º avaliação	Teste Wilcoxon	
		Z	p
<b>MA (%)</b>	29.21	-.357	.725
	Diferença entre 1º e a 2º avaliação	Teste Wilcoxon	
		Z	p
<b>MLG (Kg)</b>	29.31	-3118	.161

Espessura do músculo adutor do polegar como um novo método de avaliação  
 Comparação com outros parâmetros de avaliação antropométrica

	Diferença entre 1º e a 2º avaliação	Teste Wilcoxon	
		Z	p
MM (Kg)	29.28	-1.408	.164
	Diferença entre 1º e a 2º avaliação	Teste Wilcoxon	
		Z	p
MBR (Kcal)	28.30	-1.374	.171
	Diferença entre 1º e a 2º avaliação	Teste Wilcoxon	
		Z	p
GV (Índice)	13.77	-.861	.422
	Diferença entre 1º e a 2º avaliação	Teste Wilcoxon	
		Z	p
PCT (mm)	24.4	-.417	.681

No género feminino constatámos que as variáveis EMAP, MM e BMR sofreram um aumento significativo entre os dois momentos de avaliação: EMAP ( $t=2.355$ ,  $p=0.023$ ), MM ( $Z=23.05$ ,  $p=0.018$ ), MBR ( $Z=22.34$ ,  $p=0,017$ ).

Nas restantes variáveis observámos que as diferenças não são significativas ( $p > 0.05$ ).

No género masculino verificamos que não existe diferenças entre o 1º e o 2º momento de avaliação ( $p > 0.05$ ).

O estudo entre os dois momentos de avaliação tendo por base os grupos da fisioterapia revelou que não existem diferenças significativas entre os dois momentos ( $p > 0.05$ ).

## DISCUSSÃO

A população idosa desempenha cada vez mais um papel fundamental na estrutura da nossa sociedade. A diminuição da taxa de mortalidade, o aumento da esperança média de vida e o declínio da fecundidade provocam uma alteração e inversão da pirâmide das idades com redução relativa na base e aumento da importância dos mais idosos. Em Portugal, a proporção da população com 65 ou mais anos era, em 2011, de 19%. Este valor contrasta com os 8% verificados, em 1960, e com os 16% da década anterior. (INE, 2011)

Sendo esta população particularmente vulnerável a fatores externos, deve ser dada uma especial atenção aos desequilíbrios nutricionais, quer por carência (desnutrição) quer por excesso (sobrepeso ou obesidade).

A European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) define a malnutrição como um estado no qual existe deficiência ou excesso de energia, proteínas ou outros nutrientes suscetíveis de causar alterações adversas na forma, função e composição corporal. A identificação precoce de idosos em risco nutricional permite um tratamento atempado e adequado, reduzindo o tempo de hospitalização.

A prevalência da desnutrição em meio hospitalar atinge os 20-50%, de acordo com diversos estudos. Está associado a um aumento significativo da morbilidade e mortalidade, tornando-se fundamental o seu diagnóstico a fim de reduzir os custos hospitalares e a mortalidade. (Andrade *et al.*, 2005; Freitas *et al.*, 2010; Raslan *et al.*, 2010) No nosso estudo a desnutrição representava na admissão 36% (13% desnutridos e 23% em risco de desnutrição) dos doentes.

Outros estudos revelaram que quanto maior o tempo de internamento maior é a probabilidade do aparecimento e severidade da desnutrição, constituindo um fator de risco para a degradação nutricional e agravando ainda mais o quadro clínico do doente. (Waitzberg *et al.*, 2001) Neste estudo verificámos que não houve diferenças entre o primeiro e o 2º momento de avaliação e que no género feminino a EMAP, MM e BMR sofreram um aumento significativo entre os dois momentos de avaliação, o que nos leva a

inferir que uma avaliação precoce e um plano individual de intervenção nutricional podem ser cruciais na recuperação, apesar do tempo de internamento.

Apesar das limitações, as medidas antropométricas são frequentemente utilizadas para expressar alterações da composição corporal, mas sabemos que individualmente nenhum método em particular é capaz de o fazer. (Barker *et al.*, 2011)

Para compreender as mudanças da composição corporal em idosos são necessários mais estudos longitudinais. (Newman *et al.*, 2005; Fantin *et al.*, 2007)

A aplicação da antropometria em populações de idosos implica o conhecimento dos valores normais para as medições corporais, assim como das alterações dessas medidas com o envelhecimento. Infelizmente, os dados de referência de que dispomos são escassos e poucos estudos usaram um desenho longitudinal. (Gibson, R. 2005) A antropometria é o método mais afetado pela idade. (Daniel *et al.*, 2005)

As medidas antropométricas e de composição corporal mais usadas na avaliação do estado nutricional dos idosos são o peso, a altura, o IMC, CB e da Perna, as Pregas Cutâneas e o Perímetro Muscular dos Membros. (Chumlea *et al.*, 1987; Gibson, R., 2005)) Nesta investigação utilizámos altura, peso, PB, PCT, PMB, PC e EMAP.

Segundo alguns autores torna-se necessário validar métodos simples de estimativa da composição corporal, como, por exemplo, vários parâmetros antropométricos e impedância bioelétrica, para acompanhar as mudanças nos componentes corporais de idosos, principalmente, por serem escassas as equações que levam em consideração as alterações relacionadas com a idade.(Gariballa *et al.*, 1998; Petroski, 2003; Kyle *et al.*, 2004) A biompedância é considerado um método prático, de baixo custo e fidedigno para estimar a MLG, porém deve haver alguns cuidados nas horas que antecedem a avaliação, como a prática de atividades físicas e a utilização de diuréticos, para não interferir na hidratação dos tecidos corporais, alterando, assim, a resistência à corrente eléctrica. (Kyle *et al.*, 2004) Neste estudo fizemos avaliação por bioimpedância obedecendo a essas premissas nos doentes avaliados. Escolhemos para variáveis MLG, MM, MA, MBR e GV.

Este estudo prospetivo transversal, tipo coorte, foi efetuado com uma amostra de conveniência de 56 de idosos institucionalizados, maioritariamente do género feminino (65%) e 35% do género masculino. As diferenças entre géneros estão em consonância com

vários estudos consultados (Cabrera *et al.*, 2001; Menezes *et al.*, 2005), refletindo também a realidade nacional portuguesa: no grupo etário dos 65 ou mais anos verifica-se a preponderância das mulheres, 11%, face aos homens, 8%. (INE, 2011)

Tem-se observado que, devido às mudanças fisiológicas relacionadas com o processo de envelhecimento, muitas das relações estabelecidas para a estimativa da composição corporal em adultos jovens não se aplicam na população de idosos. O envelhecimento está associado a alterações significativas na composição corporal.

A estatura corporal tende a diminuir com o avanço da idade, devido à compressão das vértebras, mudanças na largura e forma dos discos vertebrais e perda de tónus muscular. (WHO, 1995) Alguns autores referem mesmo a redução entre 4 e 5cm por década. (Dey *et al.*, 1999) Neste estudo a média da altura da amostra verificou-se ser 155,87cm, sem diferenças significativas entre ambos os géneros. Foi interessante verificar que após a medição da altura, todos os doentes diziam medir mais do que o observado.

O peso apresenta certa variabilidade individual, o que dificulta a avaliação em estudos transversais. O peso tende a aumentar até cerca dos 70 anos de idade (Seidell *et al.*, 2000), sofrendo depois um decréscimo em torno de 0,4Kg por ano. (Dey *et al.*, 1999; Seidell *et al.*, 2000; Fogelholm *et al.*, 2000) Outros autores referem que é após os 60 anos que o peso corporal médio e IMC tendem a diminuir, no entanto, estas observações, obtidas a partir de estudos transversais, podem ser afetados por viés de sobrevivência, porque as pessoas obesas têm maiores taxas de mortalidade em idades mais jovens. (Manson *et al.*, 1995) O facto dos doentes, como os da amostra, estarem em situação de doença ou internamento prévio pode acentuar estas variações. A amostra do nosso estudo revelou uma população maioritariamente normoponderal (45%), com IMC superior a 25kg/m<sup>2</sup>, estando 36% em risco de desnutrição e em desnutrição e 20% com obesidade. Foi também possível observar que quanto maior era o valor do IMC, melhor era o prognóstico nutricional dos idosos, corroborando alguns autores. (Cervi *et al.*, 2005)

Neste estudo os valores médios de %MA encontrados foram 32,16 ±10,34% para o género feminino e 21,31% ± 6,27% para o género masculino, aproximando-se dos valores de corte propostos para indivíduos entre os 60-79 anos e IMC ≥25 Kg/m<sup>2</sup>: 36% para mulheres e 25% para homens. (Gallagher *et al.*, 1997)

As pregas cutâneas pretendem avaliar a gordura corporal, sendo um parâmetro duplamente indireto. A relação entre prega cutânea e gordura total é complexa, com variações interindividuais na distribuição da gordura e também mudanças na composição do tecido adiposo com a idade e o estado nutricional. O processo de envelhecimento pode afetar a precisão e dificultar a interpretação das medidas antropométricas sobretudo das pregas cutâneas. (Baumgartner et al., 1995) Os valores médios da PCT avaliados foram  $23 \pm 8$ mm, mulheres, e  $18 \pm 10,7$ mm nos homens, sendo os valores superiores nas mulheres: Os valores encontrados na amostra estudada aproximam-se também dos valores propostos na literatura (Frisancho, 1981) e corroboram os dados da %MA avaliados através de bioimpedância.

Envelhecimento também está associado com uma redistribuição da gordura corporal e MLG. Existe um aumento relativamente maior da gordura intra-abdominal do que da gordura corporal subcutânea ou total e existe uma diminuição de tecido músculo-esquelético (Beaufre et al., 2000), estando o aumento da gordura intramuscular e intra-hepática, em pessoas idosas, associados com resistência à insulina. (Cree et al., 2004) Pensamos que todos estes dados podem explicar os valores do PC em ambos os géneros da amostra serem superiores aos recomendados, denotando risco metabólico aumentado, mas mais dados seriam necessários. Também através da análise do índice de GV através de bioimpedância, podemos observar que nos homens este valor foi superior ao recomendado ( $14,31 \pm 3,102$ ).

Na literatura não encontramos valores de referência para MLG ou MM. Autores referem que valores máximos são geralmente alcançados por volta dos 20 anos de idade e a MA máxima geralmente alcançada entre os 60 -70 anos, começando a decrescer daí em diante (Baumgartner et al., 1995 Gallagher et al., 1997; Eiben et al., 2005), sendo uma das possíveis causas a diminuição do consumo calórico diário. (WHO, 2002) Em doenças agudas e crônicas, como acontece nestas duas Unidades, a desnutrição e a inflamação podem levar à alteração na composição corporal, sobretudo, da musculatura esquelética. (Janssen et al., 2004)

A MLG, calculada durante anos através de estimativas feitas com base em medições de pregas cutâneas e do PMB, o que pode dificultar a leitura dos resultados, complementa-se hoje com avaliação através de bioimpedância, mesmo assim difícil de colocar em prática

na maior parte dos doentes internados quando estão acamados ou com dificuldades de mobilização.

Autores referem valores de corte para o PMB. (Frisancho, 1981; Chernoff, 2003) Neste estudo a média dos valores da amostra aproximam-se dos valores de referência ( $27,90 \pm 4,146\text{mm}$  para a amostra do género feminino e  $27,17 \pm 4,449\text{mm}$  para o género masculino), não sendo as diferenças estatisticamente significativas entre géneros e discrepantes do relatado na bibliografia. Tendo em conta que a amostra do género masculina é reduzida, seria interessante averiguar os resultados numa amostra com a mesma significância estatística que a feminina para comparar resultados.

Com o avançar da idade, é comum ocorrer declínio de mais de 15% do gasto metabólico basal (Callaway et al, 1980; Vaughan et al., 1991), que acontece devido à redução de tecido magro, principalmente de células musculares metabolicamente ativas. (Greenlund et al., 1980) Verificámos neste estudo que a amostra masculina apresenta maior MBR que a amostra do género feminino, apresentando os homens também valores superiores de MLG, o que parece confirmar o que está descrito anteriormente pelos autores.

Um estudo com indivíduos saudáveis foi o primeiro a sugerir a EMAP como parâmetro antropométrico com valores médios de  $11,50 \pm 2,76\text{ mm}$ . (Lameu et al., 2004)

Outros estudos foram efetuados com doentes oncológicos, cirúrgicos cardíacos e com insuficiência renal crónica. (Andrade et al., 2004b; Bragagnolo et al., 2009; Oliveira et al., 2010, Pereira et al., 2014; Freitas et al., 2010; Melo et al., 2014)

O valor médio da EMAP no primeiro momento de avaliação, correspondente à admissão, neste estudo foi de  $20,5 \pm 5,55\text{ mm}$  [9,6 a 33,1 mm], valores superiores aos referidos por Lameu et al em 2004. Também Rosa et al., 2015 referem valores superiores de EMAP. Gonzalez, Duarte e Budziareck, 2010, em 300 indivíduos adultos e idosos saudáveis e eutróficos, também na mão não dominante, referia o valor médio de  $21,9 \pm 5,0\text{ mm}$ . Da Silva et al., em 2013, observou na mão dominante de indivíduos eutróficos, adultos e idosos, o valor médio de 21mm (16-26mm).

Tal como o verificado com Andrade et al., 2004, num estudo transversal com 421 adultos e idosos saudáveis entre os 18 e os 87 anos em que comparou a EMAP com IMC, PMB, PCT e MA, também neste estudo se verificou correlação positiva entre as variáveis

antropométricas que estimam a MM, não se correlacionando com as variáveis que estimam MA.

Os valores de EMAP variaram de acordo com a avaliação nutricional, verificando-se que o valor aumentou à medida que nos afastávamos da avaliação de desnutrição. Idênticas conclusões tiraram Oliveira et al., 2012; Rosa et al., 2015; Gonzalez et al., 2009. Este último autor efetuou um estudo onde os valores variaram com o sexo e também com a idade, algo que também nós podemos inferir dos resultados obtidos. Caporossi et al., 2012 referia também que doentes desnutridos graves mostravam baixos valores para EMAP comparados com bem nutridos, podendo esta ser usada como indicador prognóstico em doentes criticamente doentes. Pensamos que, corroborando esta afirmação, foi uma precoce avaliação do risco nutricional que nos permitiu recuperação nutricional da amostra. Estudos referem a degradação nutricional durante o internamento, não observável neste estudo. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre a amostra do 1º para o 2º momento de avaliação.

Observámos associação negativa da EMAP com a idade na amostra do género feminino e masculino, facto também corroborado por Rosa et al., 2015.

Os valores de EMAP variam de acordo com o género, idade, gravidade e localização da doença, condição nutricional e tamanho corporal. (Lameu et al., 2004; Andrade et al., 2004b; Bragagnolo et al., 2009) A estrutura corporal do sexo masculino é maior comparada ao de mulheres e a EMAP é proporcional à estrutura corporal total ((Lameu et al., 2004; Andrade et al., 2004b). No presente estudo também isso é observável:  $24 \pm 5.94$ mm para os homens vs  $19,5 \pm 5.04$  mm nas mulheres.

Alguns autores concluem que a EMAP varia de acordo com sexo, idade e patologias da amostra avaliada e devem ser estratificados em relação a estes dados. (Budziareck et al., 2008; Gonzalez et al., 2010)

Tal como o observado num estudo com Volpini et al., 2009 numa amostra masculina de idosos institucionalizados também neste estudo se verificou significância estatística entre EMAP, PB e PMB na amostra do género feminino, no entanto não poderemos concluir que na amostra masculina o mesmo seria observável, devido ao reduzido número de elementos da amostra. Já os autores sugeriam cautela no uso e interpretação daquela ferramenta de avaliação nutricional, aconselhando aliar sempre outros parâmetros. Opinião contrária

tinha Bragagnolo et al em 2009, que referiam a EMAP como um método que transmitia segurança, mesmo em pacientes cirúrgicos.

Neste estudo os valores de IMC, MM e BMR, estes dois últimos valores aumentando do 1º para o 2º momento de avaliação, correlacionaram-se bem com a EMAP.

Idêntica conclusão retiraram Oliveira et al em 2012. Os autores avaliaram a EMAP em doentes com doença renal crónica em hemodiálise e verificaram que o IMC se correlacionou positivamente com a EMAP. A semelhante conclusão chegaram Bragagnolo et al. em 2009 em doentes submetidos a cirurgia digestiva quando verificaram haver associação entre IMC e a EMAP de ambas as mãos. O contrário foi observado por Cobero et al. em 2012, já que os valores da EMAP de ambas as mãos não apresentaram correlação com IMC.

O método pode ser utilizado tanto em doentes acamados como naqueles que não estão acamados. (Caporossi et al., 2012; Melo et al, 2014)

Oliveira et al. em 2012 referiam também que o valor de EMAP se havia correlacionado com valores de creatinina e albumina, o que não nos foi possível observar, uma vez que estes parâmetros bioquímicos não fazem parte das rotinas solicitadas aos doentes internados nas duas Unidades. Os autores referem também que a EMAP pode ser um marcador de risco para a mortalidade, o que não nos foi possível concluir.

Da Silva et al. em 2013 referem também correlação do PB, PMB, Força de Preensão Palmar (FPP) e EMAP. Budziareck et al. em 2008 haviam também estabelecido esta correlação entre EMAP e FPP. Neste estudo não fizemos avaliação da FPP, pelo que nada podemos concluir acerca desta correlação. Em futuros estudos poderá ser mais uma variável a observar.

Neste estudo optou-se pela avaliação da EMAP na mão não dominante, uma vez que o músculo adutor do polegar, tal como outros músculos esqueléticos, pode sofrer atrofia durante períodos de perda de atividade, ou de internamento. Bragagnolo et al., 2009 demonstraram que os parâmetros antropométricos se correlacionavam com a EMAP da mão dominante e da mão não dominante, bem como Caporossi et al., 2012.

Verificou-se que não foram observadas correlações significativas entre EMAP e a amostra que fez fisioterapia ( $p > 0.05$ ). Também Rosa et al., 2015 verificaram que entre a sua

amostra não se verificaram diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0.51$ ) entre EMAP de adultos ativos ( $19.8 \pm 6.5$ ) e adultos sem atividade física ( $18.5 \pm 4.8$ ). Andrade et al. 2004, contrariamente afirmavam que provavelmente a inatividade agravava a redução da EMAP independentemente do diagnóstico do doente.

Não queremos terminar este capítulo sem fazermos uma discussão e avaliação global dos resultados, incluindo algumas limitações subjacentes à realização e desenvolvimento desta investigação.

A realização desta pesquisa justifica-se pela escassez de trabalhos publicados sobre o uso da medida da EMAP na prática clínica, bem como pela importância e necessidade de se ter um parâmetro mais confiável para a avaliação da massa magra que possa ser realizado facilmente em doentes acamados, sem a necessidade da sua colaboração, principalmente considerando os mais críticos e, na maioria das vezes, com mobilidade reduzida.

O poder desta amostra seria maior se estivessem incluídos mais doentes. No entanto, por limitações de tempo não foi possível, o que pode constituir objetivo de novos estudos.

O reduzido número da amostra masculina, pelos motivos também já apontados. Considerando-se que o processo de envelhecimento está associado a mudanças de composição fisiológicas e corporais, e que os homens geralmente têm maiores medidas antropométricas do que as mulheres, estudos adicionais sobre o valor da EMAP considerando idade e sexo devem ser realizados para melhorar a compreensão deste novo método de avaliação nutricional e estabelecer a validação da sua utilização.

É de salientar, no entanto, também os pontos fortes. A EMAP permite uma avaliação rápida do estado nutricional dos idosos, sendo um instrumento simples, específico, sensível e económico, que nos auxilia a perceber o grau da degradação do tecido muscular e a identificar se o paciente sofre de catabolismo e subnutrição proteica.

Os resultados encontrados mostram que a medição da EMAP pode ser usada para o diagnóstico precoce da desnutrição em idosos internados pois, como é do conhecimento geral, a avaliação do estado nutricional pelos métodos clássicos não é feita por rotina. Tal facto acontece, não só porque a avaliação nutricional clássica é composta por exames laboratoriais caros e nem sempre disponíveis, mas também porque a própria avaliação no seu todo é morosa. Assim, este método poderia também contribuir significativamente para

identificar e tratar precocemente os casos de desnutrição e em risco de desnutrição nos idosos acamados, proporcionando-lhes deste modo não só um melhor prognóstico, mas também uma melhor qualidade de vida.

Sugere-se que a medição da EMAP possa ser aplicada como método de avaliação antropométrico preditor e complementar na avaliação da MM na prática clínica.

No que respeita a perspectivas de estudos futuros, julga-se interessante o desenvolvimento de um estudo longitudinal que permitisse, na população portuguesa, a validação deste método de avaliação nutricional.

## CONCLUSÃO

O rastreio do risco nutricional deve fazer parte da rotina diária nos doentes internados. Deve ser realizado no momento da admissão, de modo a serem tomadas medidas nutricionais adequadas em tempo útil, diminuindo o número e a gravidade das complicações associadas à doença que motivou a hospitalização, que surgiu durante a mesma ou preexistente. Esta estratégia tem demonstrado ser efetiva não apenas em termos clínicos com influência positiva nos prognósticos vital e funcional, mas também em termos de gestão dos recursos, dado que a desnutrição aumenta as complicações, atrasa a recuperação e, conseqüentemente aumenta o tempo de internamento.

Pode afirmar-se que, de acordo com o objetivo principal deste estudo, a EMAP, um novo parâmetro de avaliação ainda não validado para a população portuguesa, demonstrou ser um instrumento confiável para avaliação da massa magra em idosos comparativamente com outros parâmetros de avaliação antropométrica. A medição da EMAP é simples, rápida, não invasiva e de baixo custo, exequível mesmo em doentes acamados.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer e de prestar a devida homenagem a todos os doentes que, gentil e solidariamente, consentiram em participar neste estudo, pois reconheço os sacrifícios de tempo e de privacidade pessoal implicados.

Por todo o trabalho, dedicação e disponibilidade gostaria de agradecer à Prof. Dra Lèlita Santos e ao Prof. Dr. Fernando Santos, referências desde sempre na minha vida profissional.

Agradeço à Santa Casa da Misericórdia de Anadia e Santa Casa da Misericórdia da Vila de Pereira, bem como a todos os profissionais que aí trabalham.

Gostaria de tecer um especial agradecimento à Prof. Dra. Ana Cristina Rosa do departamento de Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra que, com sacrifício pessoal marcado, me prestou um auxílio incomensurável na análise estatística deste trabalho.

Às minhas filhas e ao meu marido, porque só eles sabem, melhor que ninguém, interpretar o nosso lema “ Tudo vale a pena quando a alma não é pequena”.

## **BIBLIOGRAFIA**

Andrade, FN, Lameu EB, Luiz RR. The thickness of the adductor pollicis muscle reflects the muscle compartment and may be used as a new anthropometric parameter for nutritional assessment. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, v. 7, n. 3, p. 293-301, 2004b.

Andrade, FN, Lameu EB, Luiz RR. Musculatura adutora do polegar: um novo índice de prognóstico em cirurgia cardíaca valvar. *Revista Brasileira de Cardiologia*, v. 18, n. 5, p. 384-391, 2005.

Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 8, n. 2, p. 514-527, 2011.

Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heysmsfield SB, Ross RR, Garry PJ, Lindeman D (1998) Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 28:153-159

Baumgartner RN, Stauber PM, McHugh D, Koehler KM, Garry PJ. Cross-sectional age differences in body composition in persons 60 years of age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995; 50: M307–16.

Beaufriere B, Morio B. Fat and protein redistribution with aging: metabolic considerations. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54(suppl): S48 –53.

Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE De. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev Col Bras Cir*. 2009; 36(5):371–6.

Budziareck MB, Duarte RRP, Silva MCGB. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr*. 2008; 27:357-62.

Cabrera MAS, JACOB FILHO W. (2001). Obesidade em Idosos: Prevalência, distribuição e associação com hábitos co-morbidades. *Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabólica*. Vol.45, nº5. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abem/v45n5/6867.pdf>

Caporossi FS, Caporossi C, Borges Dock-Nascimento D, de Aguiar-Nascimento JE. Measurement of the thickness of the adductor pollicis muscle as a predictor of outcome in critically ill patients. *Nutr Hosp* 2012;27(2):490–5. Disponível em: <http://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/elink.fcgi?dbfrom=pubmed&id=22732973&retmode=ref&cmd=prlinks\papers3://publication/doi/10.1590/S0212-16112012000200021>

Cervi, A; Franceschini, S.C.; Priori, S.E. (2005). Análise Crítica do Uso do Índice de Massa Corporal para Idosos. *Revista Nutrição* Vol. 18, nº6

Chernoff, R.. Nutritional Support for the Elderly. 2003 In Chernoff, R.–Geriatric Nutrition – The Health Professional’s Handbook. 2<sup>a</sup> ed. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers. p. 416-430.

Chumlea, W., Roche, A., D. Nutritional assessment of the elderly through anthropometry. Columbus (OH): Ross Laboratories; 1987. 1987;1987.

Cobêro FE, Gomes MCB, Silva AP, Bernardi JLD, McLellan KCP. Adductor Pollicis Muscle Measurement is Associated with Anthropometric Indicator of Muscle Mass and Fat Mass of Hospitalized Patients. *Rev Soc Bras Alim Nutr*. 2012;37(2):174-82

Corish C a, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. *Br J Nutr*. 2000;83(6):575–91.

Cree MG, Newcomer BR, Katsanos CS, et al. Intramuscular and liver triglycerides are increased in the elderly. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:3864 –71.

Cruz-Jentoft AJ, Bayens JP, Bauer JM, Boire Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michael JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M (2010) Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis; Age and Ageing 39:412 – 423

Da Silva JB, Maurício SF, Bering T, Correia MITD. The relationship between nutritional status and the glasgow prognostic score in patients with cancer of the esophagus and stomach. Nutr Cancer. 2013;65(1):25-33.

Daniel MC, Oliveira P. (2005) Nutrição na terceira idade. São Paulo-Brasil. Sarvier

Delmonico MJ, Harris TB, Visser M, Park SW, Conroy MB, Velaquez-Mier P, Boudreau TM, Nevitt M, Newman AB, Goodpaster BH (2009) Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. Am J Clin Nutr 88:553-565

Dey, D. K., Rothenberg, E., Sundh, V., Bosaeus, I., Steen, B. (1999). Height and body weight in the elderly: A 25 year longitudinal study of a population aged 70 to 95 years. European Journal of Clinical Nutrition, 53 (12), 905-914.

Doherty TJ (2003) Invited review: Aging and sarcopenia. J Appl Physiol 95: 1717-1727

Dreyer HC, Volpi E (2005) Role of protein and amino acids in the pathophysiology and treatment of sarcopenia. J Am Coll Nutr 24(2):140S-145S

Eiben, G., Dey, D. K., Rothenberg, E., Steen, B., Björkelund, C., Bengtsson, C., Lissner, L. (2005). Obesity in 70-year-old Swedes: secular changes over 30 years. International Journal of Obesity. 29 (7), 810-817.

Fantin FDF, Fontana G, Zivelonghi A, Bissoli L, Zoico E et al. (2007). Longitudinal body composition changes in old men and woman: interrelationships with worsening disability. J Gerontol. A. Biol Sci Med SCI, 62(12), 1375-1381

Ferry M, Alix E. (2002). Avaliação do Estado Nutricional. In Ferry, M.; Alix, E.

A Nutrição da pessoa idosa. Loures: Lusociência. ISBN: 972-8383-73-8, p.125-139

Fielding RA, Mayer J (2011) Sarcopenia: An undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: Prevalence, etiology, and consequences. *J Am Med Dir Assoc* 12(4):249-256

Fogelholm M, Kujala U, Kaprio J, Sarna S. Predictors of weight change in middle-aged and old men. *Obes Res* 2000;8:367–73.

Freitas, BJSAL, Mesquita, LC, Teive, NJV, Souza, SR. Antropometria clássica e músculo adutor do polegar na determinação do prognóstico nutricional em pacientes oncológicos. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 56, n. 4, p. 415-422, 2010.

Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v.34, n.11, p.2540-2545, 1981.

Gallagher D, Visser M, De Meersman RE, et al. Appendicular skeletal muscle mass: effects of age, gender, and ethnicity. *J Appl Physiol* 1997;83:229 –39.

Gariballa, SE & Sinclair, AJ (1998). Nutrition, ageing and ill health. *British Journal of Nutrition*, 80 (1), 7-23.

Gibson, R. (2005). *Principles of Nutritional Assessment*. 2<sup>a</sup> ed. Oxford University Press.

Gonzalez MC, Duarte RRP, Budziareck MB. Adductor pollicis muscle: Reference values of this thickness in a healthy population. *Clin Nutr*. 2010; 29:268-71.

INE: Disponível em: <http://www.ine.pt>.

Janssen I, Heymsfield SB, Ross R (2002) Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 50: 889-896

Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R (2004a) skeletal muscle cutpoints associated with elevated disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol* 159: 413-421

Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gomez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis - Part I: Review of principles and methods. *Clin Nutr.* 2004;23(5):1226-43.

Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gomez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis - Part II: Utilization in clinical practice. *Clin Nutr.* 2004;23(6):1430-53.

Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 2004;59(2):57-62.

Lee RC, Wang Z, Heo M, Ross R, Janssen I, Heysmsfield SB (2000) Total skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Nutr* 72:796-803

Lohman TG, Roche AF, Martorell R (1988) Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois, Human Kinetics, Inc. 1988;1988.

Malafarina V, Uriz-Otano F, Iniesta R, Gil-Guerrero L (2012) Sarcopenia in elderly: Diagnosis, physiopathology and treatment. *Maturitas* 7:109-114

Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, et al. Body weight and mortality among women. *N Engl J Med* 1995;333:677- 85.

Melo, CYSV, Silva, SA. Adductor pollicis muscle as predictor of malnutrition in surgical patients. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, v. 27, n. 1, p. 13-17, 2014

Menezes TN, Marucci MFN (2005). Antropometria de Idosos Residentes em Instituições Geriátricas. *Revista de Saúde Pública* Vol. 39, nº2 p. 169-175. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n2/24038.pdf>.

Meynial – Denis D, Guérin O, Schneider SM, Volkert D, Sieber CC (2012) New strategies to fight against Sarcopenia at old age J Aging Res. 2012: 676042-3

Morley JE, Baumgartner RN, Roubenoff, Mayer J, Nair KS (2001) Sarcopenia. J Lab Clin Med 137(4):231-243

Muscaritoli M, Simone L, Molino A, Cederholm T, Fanelli FR (2012) Muscle atrophy in aging and chronic: is it sarcopenia or cachexia?. Intern Emerg Med publish online in July

Newman AB, Lee JS, Visser M. et al. Weight change and the conservation of lean mass in old age: the Health, Aging and Body Composition Study. The American Journal of Clinical Nutrition, vol. 82, no. 4, pp. 872–878, 2005

Oliveira DR, Frangella VS. Adductor pollicis muscle and hand grip strength : potential methods of nutritional assessment in outpatients with stroke. Einstein São Paulo. 2010;8:467–72.

Pereira CA, Moreno JG, Milani REK. Utilização da espessura do músculo adutor do polegar na avaliação nutricional. 2014;(2):109–14.

Petroski EL (2003). Antropometria: Técnicas e Padronizações. (2 Ed.). Porto Alegre: Palotti.

Plano de Desenvolvimento da RNCCI 2016-2019

Raslan M, Gonzalez, MC, Dias, MCG. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. Nutrition, v. 26, n. 7-8, p.7 21-726, 2010

Rosa TC, Arakaki, DG, Arruda EC, Rodrigues AS, Raslan M, Freitas K. Adductor pollicis muscle: potential anthropometric parameter in hospitalized individuals. 2015; Acta Scientiarum. Health Sciences; 37, 111-117

Rosalind S. Gibson. Principles of Nutritional Assessment . Editor Rosalind S Gibson .

Oxford University Press Inc . 2nd. 2005;2005.

Seidell, J. C., Visscher, T. L. S. (2000). Body weight and weight change and their health implications for the elderly. *European Journal Clinical Nutrition*, 54 (suppl. 3), 33-39.

Pahor M, Manini TM (2008) Sarcopenia: clinical evaluation, biological markers and other evaluation tool. *J Nutr Health Aging* 13:724-728

Rolland Y, Czerwinsky, Abellan Van Kan G, Morley JE, Cesari M, Onder G (2008) Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging* 12:433-450

Rosenberg IH (1989) Summary comments. *Am J Nutr* 50:1231-1233

Rosenberg IH (1997) Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr* 127: 990-991

Vandewoude MFJ, Alish C, Sauer A, Hegazi RA (2012) Malnutrition – Sarcopenia Syndrome: Is this the future of nutrition screening and assessment for older adults?. *Journal of Ageing Research* Volume 2012:1-8

Vaughan L, Zurlo F, Ravussin E: Aging and energy expenditure. *Am J Clin Nutr* 53: 821-5, 1991.

Volpini MM, Frangella VS, Maffei M, Rua V–, Ferro R. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados Nutritional assessment of institutionalized elderly. *Einstein*. 2013;11(1):32–40.

Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*, v.17, n.7. p. 573-580. July 2001.

WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Vol. 854, World Health Organization technical report series. 1995. p. 1–452.

WHO. Active Ageing: A Policy Framework. *Aging Male* [Internet]. 2002;5(1):1–37.

Disponível em:

[http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.1080/713604647&magic=cr  
ossref](http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.1080/713604647&magic=cr<br/>ossref)

Zamboni M, Rossi AP, Corzato F, Bambace C, Mazzali G, Fantin F. Sarcopenia, cachexia and congestive heart failure in the elderly. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2013;13(1):58-67.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1



---

### FORMULÁRIO DE INFORMAÇÃO E CONSENTIMENTO INFORMADO

**TÍTULO DO PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO:**

ESPESSURA DO MÚSCULO ADUTOR DO POLEGAR COMO UM NOVO MÉTODO DE AVALIAÇÃO.  
COMPARAÇÃO COM OUTROS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

**PROTOCOLO N°**

**PROMOTOR:**

UNIDADE DE CONVALESCENÇA DA  
SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE  
ANADIA

**INVESTIGADOR COORDENADOR:**

JULIETA MARIA SANTOS DUARTE PAMA

**CENTRO DE ESTUDO**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

JULIETA MARIA SANTOS DUARTE PAMA

**MORADA**

QTA.ROMEIRA, LT.16 1ºDTO  
3030-116 COIMBRA

**CONTACTO TELEFÓNICO**

914866215

**NOME DO DOENTE**

**(LETRA DE IMPRENSA)**

---

É convidado(a) a participar voluntariamente neste estudo que tem como objetivo comparar um novo método, espessura do músculo adutor do polegar, com os clássicos métodos antropométricos



---

de avaliação nutricional de forma a que as diferenças não invalidem a sua utilização numa população idosa.

Este procedimento é chamado consentimento informado e descreve a finalidade do estudo, os procedimentos, os possíveis benefícios e riscos. A sua participação poderá contribuir para melhorar a avaliação nutricional numa população idosa acamada, o que se torna difícil com avaliações antropométricas clássicas de referência.

Receberá uma cópia deste Consentimento Informado para rever e solicitar aconselhamento de familiares e amigos. O Investigador ou outro membro da sua equipa irá esclarecer qualquer dúvida que tenha sobre o termo de consentimento e também alguma palavra ou informação que possa não entender.

Depois de compreender o estudo e de não ter qualquer dúvida acerca do mesmo, deverá tomar a decisão de participar ou não. Caso queira participar, ser-lhe-á solicitado que assine e date este formulário. Após a sua assinatura e a do Investigador, ser-lhe-á entregue uma cópia. Caso não queira participar, não haverá qualquer penalização nos cuidados que irá receber.

### **1. INFORMAÇÃO GERAL E OBJETIVOS DO ESTUDO**

Este estudo irá decorrer na Unidade de Convalescença da Santa Casa da Misericórdia de Anadia, com o objetivo de comparar um novo método, espessura do músculo adutor do polegar, com os clássicos métodos antropométricos de avaliação nutricional de forma a que as diferenças não invalidem a sua utilização numa população idosa.

Trata-se de um estudo observacional, pelo que não será feita nenhuma alteração na sua medicação ou tratamentos habituais.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC) de modo a garantir a proteção dos direitos, segurança e bem-estar de todos os doentes ou outros participantes incluídos e garantir prova pública dessa proteção.

Como participante neste estudo beneficiará da vigilância e apoio do seu médico, garantindo assim a sua segurança.

Este estudo tem por objetivo comparar um novo método, espessura do músculo adutor do polegar, com os clássicos métodos antropométricos de avaliação nutricional de forma a que as diferenças não invalidem a sua utilização numa população idosa.

---

## **2. PROCEDIMENTOS E CONDUÇÃO DO ESTUDO**

### **2.1. Procedimentos**

#### **Avaliação nutricional**

A investigadora irá rever a sua história médica recente e a história alimentar, fará também a recolha de dados antropométricos (peso, altura, IMC, massa magra, massa adiposa, água corporal, massa óssea, gordura visceral, taxa metabólica basal, prega tricipital, perímetro muscular braquial, espessura do músculo adutor do polegar).

Far-se-á intervenção nutricional com plano individual sempre que houver risco de desnutrição.

### **2.2. Calendário**

Este estudo consiste em fazer duas avaliações durante o internamento do utente, a primeira na admissão e segunda na alta.

## **3. RISCOS E POTENCIAIS INCONVENIENTES PARA O DOENTE**

Não aplicável.

## **4. POTENCIAIS BENEFÍCIOS**

Sendo o objetivo do estudo comparar um novo método, espessura do músculo adutor do polegar, com os clássicos métodos antropométricos de avaliação nutricional, pretende-se que as diferenças viabilizem a sua utilização numa população idosa.

## **5. NOVAS INFORMAÇÕES**

Ser-lhe-á dado conhecimento de qualquer nova informação que possa ser relevante para a sua condição ou que possa influenciar a sua vontade de continuar a participar no estudo.

## **6. PARTICIPAÇÃO/ ABANDONO VOLUNTÁRIO**



---

É inteiramente livre de aceitar ou recusar participar neste estudo. Pode retirar o seu consentimento em qualquer altura sem qualquer consequência para si, sem precisar de explicar as razões, sem qualquer penalidade ou perda de benefícios e sem comprometer a sua relação com o Investigador que lhe propõe a participação neste estudo. Ser-lhe-á pedido para informar o Investigador se decidir retirar o seu consentimento.

O Investigador do estudo pode decidir terminar a sua participação neste estudo se entender que não é do melhor interesse para a sua saúde continuar nele. A sua participação pode ser também terminada se não estiver a seguir o plano do estudo, por decisão administrativa ou decisão da Comissão de Ética. O investigador do estudo notificá-lo-á se surgir uma dessas circunstâncias, e falará consigo a respeito da mesma.

#### **7. CONFIDENCIALIDADE**

Sem violar as normas de confidencialidade, serão atribuídos a auditores e autoridades reguladoras acesso aos registos médicos para verificação dos procedimentos realizados e informação obtida no estudo, de acordo com as leis e regulamentos aplicáveis. Os seus registos manter-se-ão confidenciais e anonimizados de acordo com os regulamentos e leis aplicáveis. Se os resultados deste estudo forem publicados a sua identidade manter-se-á confidencial.

Ao assinar este Consentimento Informado autoriza este acesso condicionado e restrito.

Pode ainda em qualquer altura exercer o seu direito de acesso à informação. Pode ter também acesso à sua informação médica diretamente ou através do seu médico neste estudo. Tem também o direito de se opor à transmissão de dados que sejam cobertos pela confidencialidade profissional.

Os registos médicos que o identificarem e o formulário de consentimento informado que assinar serão verificados para fins do estudo pelo promotor e/ou por representantes do promotor, e para fins regulamentares pelo promotor e/ou pelos representantes do promotor e agências reguladoras noutros países. A Comissão de Ética responsável pelo estudo pode solicitar o acesso aos seus registos médicos para assegurar-se que o estudo está a ser realizado de acordo com o protocolo. Não pode ser garantida confidencialidade absoluta devido à necessidade de passar a informação a essas partes.

---

Ao assinar este termo de consentimento informado, permite que as suas informações médicas neste estudo sejam verificadas, processadas e relatadas conforme for necessário para finalidades científicas legítimas.

**Confidencialidade e tratamento de dados pessoais**

Os dados pessoais dos participantes no estudo, incluindo a informação médica ou de saúde recolhida ou criada como parte do estudo, (tais como registos médicos ou resultados de testes), serão utilizados para condução do estudo, designadamente para fins de investigação científica.

Ao dar o seu consentimento à participação no estudo, a informação a si respeitante, designadamente a informação clínica, será utilizada da seguinte forma:

1. O promotor, os investigadores e as outras pessoas envolvidas no estudo recolherão e utilizarão os seus dados pessoais para as finalidades acima descritas.
2. Os dados do estudo, associados às suas iniciais ou a outro código que não o (a) identifica diretamente (e não ao seu nome) serão comunicados pelos investigadores e outras pessoas envolvidas no estudo ao promotor do estudo, que os utilizará para as finalidades acima descritas.
3. A sua identidade não será revelada em quaisquer relatórios ou publicações resultantes deste estudo.
4. Todas as pessoas ou entidades com acesso aos seus dados pessoais estão sujeitas a sigilo profissional.
5. Nos termos da lei, tem o direito de, através de um dos médicos envolvidos no estudo/estudo, solicitar o acesso aos dados que lhe digam respeito, bem como de solicitar a retificação dos seus dados de identificação.
6. Tem ainda o direito de retirar este consentimento em qualquer altura através da notificação ao investigador, o que implicará que deixe de participar no estudo/estudo. No entanto, os dados recolhidos ou criados como parte do estudo até essa altura que não o(a) identifiquem poderão continuar a ser utilizados para o propósito de estudo/estudo, nomeadamente para manter a integridade científica do estudo, e a sua informação médica não será removida do arquivo do estudo.
7. Se não der o seu consentimento, assinando este documento, não poderá participar neste estudo. Se o consentimento agora prestado não for retirado e até que o faça, este será válido e manter-se-á em vigor.



---

### **8. COMPENSAÇÃO**

Este estudo é da iniciativa do investigador e, por isso, se solicita a sua participação sem uma compensação financeira para a sua execução, tal como também acontece com os investigadores e o Centro de Estudo. Não haverá portanto qualquer custo para o participante pela sua participação neste estudo.

### **9. CONTACTOS**

Se tiver perguntas relativas aos seus direitos como participante deste estudo, deve contactar:

Presidente da Comissão de Ética da FMUC,  
Azinhaga de Santa Comba, Celas – 3000-548 Coimbra  
Telefone: 239 857 707  
e-mail: [comissaoetica@fmed.uc.pt](mailto:comissaoetica@fmed.uc.pt)

Se tiver questões sobre este estudo deve contactar:

Julieta Maria Santos Duarte Pama  
Qta. Romeira, Lt.16 1º Dto  
3030-116 Coimbra  
914866215  
[pjasm.pama@gmail.com](mailto:pjasm.pama@gmail.com)

NÃO ASSINE ESTE FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO A MENOS QUE  
TENHA TIDO A OPORTUNIDADE DE PERGUNTAR E TER RECEBIDO RESPOSTAS  
SATISFATÓRIAS A TODAS AS SUAS PERGUNTAS.

---

## CONSENTIMENTO INFORMADO

De acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial e suas atualizações:

1. Declaro ter lido este formulário e aceito de forma voluntária participar neste estudo.
2. Fui devidamente informado(a) da natureza, objetivos, riscos, duração provável do estudo, bem como do que é esperado da minha parte.
3. Tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o estudo e percebi as respostas e as informações que me foram dadas.

A qualquer momento posso fazer mais perguntas ao médico responsável do estudo. Durante o estudo e sempre que quiser, posso receber informação sobre o seu desenvolvimento. O médico responsável dará toda a informação importante que surja durante o estudo que possa alterar a minha vontade de continuar a participar.

4. Aceito que utilizem a informação relativa à minha história clínica e os meus tratamentos no estrito respeito do segredo médico e anonimato. Os meus dados serão mantidos estritamente confidenciais. Autorizo a consulta dos meus dados apenas por pessoas designadas pelo promotor e por representantes das autoridades reguladoras.
5. Aceito seguir todas as instruções que me forem dadas durante o estudo. Aceito em colaborar com o médico e informá-lo(a) imediatamente das alterações do meu estado de saúde e bem-estar e de todos os sintomas inesperados e não usuais que ocorram.
6. Autorizo o uso dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos e, em particular, aceito que esses resultados sejam divulgados às autoridades sanitárias competentes.
7. Aceito que os dados gerados durante o estudo sejam informatizados pelo promotor ou outrem por si designado.

Eu posso exercer o meu direito de retificação e/ ou oposição.

Espessura do músculo adutor do polegar como um novo método de avaliação  
Comparação com outros parâmetros de avaliação antropométrica



---

8. Tenho conhecimento que sou livre de desistir do estudo a qualquer momento, sem ter de justificar a minha decisão e sem comprometer a qualidade dos meus cuidados médicos. Eu tenho conhecimento que o médico tem o direito de decidir sobre a minha saída prematura do estudo e que me informará da causa da mesma.

9. Fui informado que o estudo pode ser interrompido por decisão do investigador, do promotor ou das autoridades reguladoras.

**Nome do Participante** \_\_\_\_\_

**Assinatura :** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome de Testemunha / Representante Legal:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Confirmo que expliquei ao participante acima mencionado a natureza, os objetivos e os potenciais riscos do Estudo acima mencionado.

**Nome do Investigador:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**ANEXO 2**



**UCCI de Longa Duração e Manutenção**

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



**FORMULÁRIO DE INFORMAÇÃO E  
CONSENTIMENTO INFORMADO**

**TÍTULO DO PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO:**

ESPESSURA DO MÚSCULO ADUTOR DO POLEGAR COMO UM NOVO MÉTODO DE AVALIAÇÃO.  
COMPARAÇÃO COM OUTROS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

**PROTOCOLO Nº**

**PROMOTOR:**

UNIDADE DE CUIDADOS CONTINUADOS  
DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DA  
VILA DE PEREIRA

**INVESTIGADOR COORDENADOR:**

JULIETA MARIA SANTOS DUARTE PAMA

**CENTRO DE ESTUDO**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

JULIETA MARIA SANTOS DUARTE PAMA

**MORADA**

QTA.ROMEIRA, LT.16 1ºDTO  
3030-116 COIMBRA

**CONTACTO TELEFÓNICO**

914866215

**NOME DO DOENTE**

**(LETRA DE IMPRENSA)**



## UCCI de Longa Duração e Manutenção

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



É convidado(a) a participar voluntariamente neste estudo que tem como objetivo comparar um novo método, espessura do músculo adutor do polegar, com os clássicos métodos antropométricos de avaliação nutricional de forma que as diferenças não invalidem a sua utilização numa população idosa.

Este procedimento é chamado consentimento informado e descreve a finalidade do estudo, os procedimentos, os possíveis benefícios e riscos. A sua participação poderá contribuir para melhorar a avaliação nutricional numa população idosa acamada, o que se torna difícil com avaliações antropométricas clássicas de referência.

Receberá uma cópia deste Consentimento Informado para rever e solicitar aconselhamento de familiares e amigos. O Investigador ou outro membro da sua equipa irá esclarecer qualquer dúvida que tenha sobre o termo de consentimento e também alguma palavra ou informação que possa não entender.

Depois de compreender o estudo e de não ter qualquer dúvida acerca do mesmo, deverá tomar a decisão de participar ou não. Caso queira participar, ser-lhe-á solicitado que assine e date este formulário. Após a sua assinatura e a do Investigador, ser-lhe-á entregue uma cópia. Caso não queira participar, não haverá qualquer penalização nos cuidados que irá receber.

### **1. INFORMAÇÃO GERAL E OBJETIVOS DO ESTUDO**

Este estudo irá decorrer na Unidade de Convalescença da Santa Casa da Misericórdia de Anadia, com o objetivo de comparar um novo método, espessura do músculo adutor do polegar, com os clássicos métodos antropométricos de avaliação nutricional de forma que as diferenças não invalidem a sua utilização numa população idosa.

Trata-se de um estudo observacional, pelo que não será feita nenhuma alteração na sua medicação ou tratamentos habituais.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC) de modo a garantir a proteção dos direitos, segurança e bem-estar de todos os doentes ou outros participantes incluídos e garantir prova pública dessa proteção.

Como participante neste estudo beneficiará da vigilância e apoio do seu médico, garantindo assim a sua segurança.

Este estudo tem por objetivo comparar um novo método, espessura do músculo adutor do



## **UCCI de Longa Duração e Manutenção**

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



polegar, com os clássicos métodos antropométricos de avaliação nutricional de forma a que as diferenças não invalidem a sua utilização numa população idosa.

## **2. PROCEDIMENTOS E CONDUÇÃO DO ESTUDO**

### **2.1. Procedimentos**

#### **Avaliação nutricional**

A investigadora irá rever a sua história médica recente e a história alimentar, fará também a recolha de dados antropométricos (peso, altura, IMC, massa magra, massa adiposa, água corporal, massa óssea, gordura visceral, taxa metabólica basal, prega tricipital, perímetro muscular braquial, espessura do músculo adutor do polegar).

Far-se-á intervenção nutricional com plano individual sempre que houver risco de desnutrição.

### **2.2. Calendário**

Este estudo consiste em fazer duas avaliações durante o internamento do utente, a primeira na admissão e segunda na alta.

## **3. RISCOS E POTENCIAIS INCONVENIENTES PARA O DOENTE**

Não aplicável.

## **4. POTENCIAIS BENEFÍCIOS**

Sendo o objetivo do estudo comparar um novo método, espessura do músculo adutor do polegar, com os clássicos métodos antropométricos de avaliação nutricional, pretende-se que as diferenças viabilizem a sua utilização numa população idosa.

## **5. NOVAS INFORMAÇÕES**

Ser-lhe-á dado conhecimento de qualquer nova informação que possa ser relevante para a sua condição ou que possa influenciar a sua vontade de continuar a participar no estudo.



## **UCCI de Longa Duração e Manutenção**

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



### **6. PARTICIPAÇÃO/ ABANDONO VOLUNTÁRIO**

É inteiramente livre de aceitar ou recusar participar neste estudo. Pode retirar o seu consentimento em qualquer altura sem qualquer consequência para si, sem precisar de explicar as razões, sem qualquer penalidade ou perda de benefícios e sem comprometer a sua relação com o Investigador que lhe propõe a participação neste estudo. Ser-lhe-á pedido para informar o Investigador se decidir retirar o seu consentimento.

O Investigador do estudo pode decidir terminar a sua participação neste estudo se entender que não é do melhor interesse para a sua saúde continuar nele. A sua participação pode ser também terminada se não estiver a seguir o plano do estudo, por decisão administrativa ou decisão da Comissão de Ética. O investigador do estudo notificará-lo-á se surgir uma dessas circunstâncias, e falará consigo a respeito da mesma.

### **7. CONFIDENCIALIDADE**

Sem violar as normas de confidencialidade, serão atribuídos a auditores e autoridades reguladoras acesso aos registos médicos para verificação dos procedimentos realizados e informação obtida no estudo, de acordo com as leis e regulamentos aplicáveis. Os seus registos manter-se-ão confidenciais e anonimizados de acordo com os regulamentos e leis aplicáveis. Se os resultados deste estudo forem publicados a sua identidade manter-se-á confidencial.

Ao assinar este Consentimento Informado autoriza este acesso condicionado e restrito.

Pode ainda em qualquer altura exercer o seu direito de acesso à informação. Pode ter também acesso à sua informação médica diretamente ou através do seu médico neste estudo. Tem também o direito de se opor à transmissão de dados que sejam cobertos pela confidencialidade profissional.

Os registos médicos que o identificarem e o formulário de consentimento informado que assinar serão verificados para fins do estudo pelo promotor e/ou por representantes do promotor, e para fins regulamentares pelo promotor e/ou pelos representantes do promotor e agências reguladoras noutros países. A Comissão de Ética responsável pelo estudo pode



## UCCI de Longa Duração e Manutenção

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



solicitar o acesso aos seus registos médicos para assegurar-se que o estudo está a ser realizado de acordo com o protocolo. Não pode ser garantida confidencialidade absoluta devido à necessidade de passar a informação a essas partes.

Ao assinar este termo de consentimento informado, permite que as suas informações médicas neste estudo sejam verificadas, processadas e relatadas conforme for necessário para finalidades científicas legítimas.

### **Confidencialidade e tratamento de dados pessoais**

Os dados pessoais dos participantes no estudo, incluindo a informação médica ou de saúde recolhida ou criada como parte do estudo, (tais como registos médicos ou resultados de testes), serão utilizados para condução do estudo, designadamente para fins de investigação científica.

Ao dar o seu consentimento à participação no estudo, a informação a si respeitante, designadamente a informação clínica, será utilizada da seguinte forma:

1. O promotor, os investigadores e as outras pessoas envolvidas no estudo recolherão e utilizarão os seus dados pessoais para as finalidades acima descritas.
2. Os dados do estudo, associados às suas iniciais ou a outro código que não o (a) identifica diretamente (e não ao seu nome) serão comunicados pelos investigadores e outras pessoas envolvidas no estudo ao promotor do estudo, que os utilizará para as finalidades acima descritas.
3. A sua identidade não será revelada em quaisquer relatórios ou publicações resultantes deste estudo.
4. Todas as pessoas ou entidades com acesso aos seus dados pessoais estão sujeitas a sigilo profissional.
5. Nos termos da lei, tem o direito de, através de um dos médicos envolvidos no estudo/estudo, solicitar o acesso aos dados que lhe digam respeito, bem como de solicitar a retificação dos seus dados de identificação.
6. Tem ainda o direito de retirar este consentimento em qualquer altura através da notificação ao investigador, o que implicará que deixe de participar no estudo/estudo. No entanto, os dados recolhidos ou criados como parte do estudo até essa altura que não



## UCCI de Longa Duração e Manutenção

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



- o(a) identifiquem poderão continuar a ser utilizados para o propósito de estudo/estudo, nomeadamente para manter a integridade científica do estudo, e a sua informação médica não será removida do arquivo do estudo.
7. Se não der o seu consentimento, assinando este documento, não poderá participar neste estudo. Se o consentimento agora prestado não for retirado e até que o faça, este será válido e manter-se-á em vigor.

### **8. COMPENSAÇÃO**

Este estudo é da iniciativa do investigador e, por isso, se solicita a sua participação sem uma compensação financeira para a sua execução, tal como também acontece com os investigadores e o Centro de Estudo. Não haverá portanto qualquer custo para o participante pela sua participação neste estudo.

### **9. CONTACTOS**

Se tiver perguntas relativas aos seus direitos como participante deste estudo, deve contactar:

Presidente da Comissão de Ética da FMUC,  
Azenhaga de Santa Comba, Celas – 3000-548 Coimbra  
Telefone: 239 857 707  
e-mail: [comissaoetica@fmed.uc.pt](mailto:comissaoetica@fmed.uc.pt)

Se tiver questões sobre este estudo deve contactar:

Julieta Maria Santos Duarte Pama  
Qta. Romeira, Lt.16 1º Dto  
3030-116 Coimbra  
914866215  
[pjasm.pama@gmail.com](mailto:pjasm.pama@gmail.com)

**NÃO ASSINE ESTE FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO A MENOS QUE TENHA TIDO A OPORTUNIDADE DE PERGUNTAR E TER RECEBIDO RESPOSTAS SATISFATÓRIAS A TODAS AS SUAS PERGUNTAS.**



**UCCI de Longa Duração e Manutenção**

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



## CONSENTIMENTO INFORMADO

De acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial e suas atualizações:

1. Declaro ter lido este formulário e aceito de forma voluntária participar neste estudo.
2. Fui devidamente informado(a) da natureza, objetivos, riscos, duração provável do estudo, bem como do que é esperado da minha parte.
3. Tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o estudo e percebi as respostas e as informações que me foram dadas.

A qualquer momento posso fazer mais perguntas ao médico responsável do estudo. Durante o estudo e sempre que quiser, posso receber informação sobre o seu desenvolvimento. O médico responsável dará toda a informação importante que surja durante o estudo que possa alterar a minha vontade de continuar a participar.

4. Aceito que utilizem a informação relativa à minha história clínica e os meus tratamentos no estrito respeito do segredo médico e anonimato. Os meus dados serão mantidos estritamente confidenciais. Autorizo a consulta dos meus dados apenas por pessoas designadas pelo promotor e por representantes das autoridades reguladoras.
5. Aceito seguir todas as instruções que me forem dadas durante o estudo. Aceito em colaborar com o médico e informá-lo(a) imediatamente das alterações do meu estado de saúde e bem-estar e de todos os sintomas inesperados e não usuais que ocorram.
6. Autorizo o uso dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos e, em particular, aceito que esses resultados sejam divulgados às autoridades sanitárias competentes.
7. Aceito que os dados gerados durante o estudo sejam informatizados pelo promotor ou outrem por si designado.

Eu posso exercer o meu direito de retificação e/ ou oposição.



## UCCI de Longa Duração e Manutenção

Santa Casa da Misericórdia  
Vila de Pereira



8. Tenho conhecimento que sou livre de desistir do estudo a qualquer momento, sem ter de justificar a minha decisão e sem comprometer a qualidade dos meus cuidados médicos. Eu tenho conhecimento que o médico tem o direito de decidir sobre a minha saída prematura do estudo e que me informará da causa da mesma.
9. Fui informado que o estudo pode ser interrompido por decisão do investigador, do promotor ou das autoridades reguladoras.

*Nome do*

*Participante* \_\_\_\_\_

*Assinatura :* \_\_\_\_\_

*Data:* \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Nome de Testemunha / Representante*

*Legal:* \_\_\_\_\_

*Assinatura:* \_\_\_\_\_

*Data:* \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Confirmo que expliquei ao participante acima mencionado a natureza, os objetivos e os potenciais riscos do Estudo acima mencionado.

*Nome do*

*Investigador:* \_\_\_\_\_

*Assinatura:* \_\_\_\_\_

*Data:* \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_