

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Perfil nutricional de hospitalizados com complicações vasculares  
secundárias à Diabetes Mellitus, Manaus-AM

Bolsista: Samara Santarém Martins, FAPEAM

MANAUS  
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRO REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL  
PIB/S/0077/2014

Perfil nutricional de hospitalizados com complicações vasculares  
secundárias à Diabetes Mellitus, Manaus-AM

Relatório final apresentada ao  
Programa de Iniciação Científica da  
Universidade Federal do Amazonas, como  
requisito para a obtenção de certificado de  
participação em Projeto de Iniciação  
Científica.

Bolsista: Samara Santarém Martins  
Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Conceição Oliveira

MANAUS  
2015

BOLSISTA, SAMARA SANTARÉM MARTINS, FAPEAM

PERFIL NUTRICIONAL DE HOSPITALIZADOS COM COMPLICAÇÕES  
VASCULARES SECUNDÁRIAS À DIABETES MELLITUS, MANAUS-AM.

Relatório final apresentada ao  
Programa de Iniciação Científica da  
Universidade Federal do Amazonas, como  
requisito para a obtenção de certificado de  
participação em Projeto de Iniciação  
Científica.

Aprovado em de Agosto de 2015

BANCA EXAMINADORA

Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup>.  
Universidade Federal do Amazonas

Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup>  
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr.  
Universidade Federal do Amazonas

## Resumo

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica extremamente debilitante que vem assumindo características de doença epidêmica nas últimas décadas, tornando-se um verdadeiro problema de saúde pública. As complicações crônicas associadas ao DM incluem alterações vasculares que levam à retinopatia, nefropatia, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias e neuropatias. Atinge também o sistema nervoso periférico, levando aos transtornos da pele e da estrutura osteoarticular do pé, o que pode propiciar o desenvolvimento de ulcerações conhecidas como pé diabético uma das mais sérias e temíveis complicações do DM. Com o intuito de investigar o perfil do estado nutricional em pacientes internados em hospitais públicos em Manaus com o diagnóstico de pé diabético, foi realizado um levantamento através de um estudo transversal com pacientes internados em 2014. Foram coletados dados dos prontuários de hospitais públicos de grande porte de Manaus, onde foi realizada avaliação nutricional, avaliação subjetiva global, avaliação física e antropométrica. Os resultados, segundo IMC, classificaram os pacientes adultos, com sobrepeso ou pré-obesidade aproximadamente 33,3% estavam eutróficos. Ao utilizar a Avaliação Subjetiva Global (ASG), o referido parâmetro mostrou a maioria (74,5%) bem nutrida, enquanto 25,5% apresentavam com desnutrição em diferentes níveis de gravidade. Os fatores de risco para desnutrição hospitalar que mostraram associação foram mudança persistente na dieta (OR=28,8; IC: 4,71-175,9; p=0,00001), perda de peso atual (OR=16,5; IC: 1,94-140,1; p=0,001) e sintomas gastrointestinais que foram relatados por 100% dos pacientes desnutridos e com diagnóstico de pé diabético. Em conclusão, os achados sugerem maior atenção ao cuidado nutricional do paciente diabético. Visto que, a adequação do estado nutricional do indivíduo contribui para a melhora do estado geral, favorecendo a cicatrização ou redução de feridas nos pés de pacientes diabéticos.

**Palavras chave:** Pé diabético, estado nutricional, morbidades

## Abstract

Diabetes mellitus (DM) is an extremely debilitating chronic disease that has taken on characteristics of epidemic disease in recent decades, becoming a real public health problem. Chronic complications associated with DM include vascular changes that lead to retinopathy, nephropathy, hypertension, dyslipidemia and neuropathies. Also reaches the peripheral nervous system, leading to skin disorders and osteoarticular structures of the foot, which can promote the development known as diabetic foot ulcers among the most serious and feared complications of diabetes. In order to investigate the profile of the nutritional status of patients admitted to public hospitals in Manaus with the diagnosis of diabetic foot, a survey was conducted through a cross-sectional study with patients in 2014. Data were collected from public hospitals of medical records of Manaus, where it was held nutritional assessment, subjective global assessment, physical and anthropometric measurements. The results according to BMI, adult patients classified as overweight or obese approximately 33.3% were eutrophic. When

we used subjective global assessment (SGA), the ASG showed majority (74.5%) well-nourished, while 25.5% had malnutrition in different levels of severity. Risk factors for hospital malnutrition that showed an association were persistent change in diet (OR = 28.8; CI: 4.71 to 175.9;  $p = 0.00001$ ), current weight loss (OR = 16.5; CI: 1.94 to 140.1;  $p = 0.001$ ) and gastrointestinal symptoms were reported by 100% of malnourished and diagnosis of diabetic foot patients. In conclusion, the findings suggest greater attention to the nutritional care of the diabetic patient. Since, improvement of the nutritional status of the individual contributes to the improvement of general condition, favoring the healing or reduction of wounds in the feet of diabetic patients.

**Keywords:** Diabetic foot, nutritional status, morbidity

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>09</b>
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
3.1 Diabete Mellitus.....	10
3.2 Classificação.....	10
3.3 Etiologia.....	10
3.4 Resistência à Insulina.....	10
3.5 Sintomatologia.....	11
3.6 Tratamento.....	12
3.7 Complicações do DM.....	13
3.7.1 Cetoacidose Diabética.....	13
3.7.2 Coma Hiperosmolar.....	14
3.7.3 Hipoglicemia.....	14
3.8 Complicações Crônicas.....	14
3.8.1 Pé Diabético.....	14
3.8.2 Neuropatia.....	15
3.8.3 Retinopatia Diabética.....	16
3.8.4 Nefropatia.....	17
<b>4 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....</b>	<b>18</b>
4.1 Tipo de Estudo.....	18
4.2 População.....	18
4.3 Critérios de elegibilidade dos participante.....	18
4.4 Critérios de elegibilidade dos hospitais.....	18
4.5 Execução do Estudo.....	18
4.5.1 Variáveis Antropométricas.....	19
4.5.1.1 Peso.....	19
4.5.1.2 Altura.....	19
4.5.1.3 Circunferência do Braço (CB).....	19
4.6 Análises Estatísticas.....	19
4.7 Considerações Éticas.....	19
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>28</b>
<b>8 ANEXOS.....</b>	<b>32</b>
8.1 Apêndice A.....	32
8.2 Apêndice B.....	35
8.3 Apêndice C.....	36

## 1 Introdução

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica extremamente debilitante que vem assumindo características de doença epidêmica nas últimas décadas, tornando-se um verdadeiro problema de saúde pública (BORCHARDT et. al., 2009; BORGES, CORREIA, ALVAREZ-LEITE, 2011).

As complicações crônicas do DM são as principais responsáveis pela morbidade e mortalidade dos pacientes diabéticos. Embora não existam dados populacionais atualizados sobre sua prevalência no Brasil, estima-se que o número seja elevado (CAIAFA, et. al., 2009) com prevalências de 7,6% a 11,9% em 1999 e 2011 respectivamente conforme Ministério da Saúde e Sociedade Brasileira de endocrinologia. De acordo com a SBDM, 2013 são diagnosticados 500 casos novos por dia no Brasil (SANTOS et. al., 2008; SANTOS;DE SOUZA;DE CARVALHO et. al., 2008).

Dentre as complicações crônicas associadas ao DM incluem alterações vasculares que levam a retinopatia, nefropatia, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e neuropatias. Atinge também o sistema nervoso periférico, levando aos transtornos da pele e da estrutura osteoarticular do pé, o que pode propiciar o desenvolvimento de ulcerações conhecidas como pé diabético (FRISANCHO, 1981) uma das mais sérias e temíveis complicações do DM (SANTOS,2008; SANTOS e BERNARDINO, 2009).

Provavelmente, apenas uma pequena fração da população dos pacientes diabéticos é avaliada regularmente, a fim de verificar a presença de complicações associadas aos pés ainda nas suas fases iniciais e receber orientação terapêutica apropriada (PINTO, 2010; ROCHA; ZANETTI;DOS SANTOS, 2009), minimizando os efeitos que limitam a capacidade física do diabético.

Estudos afirmam que pacientes com pé diabético têm redução da aptidão física e da capacidade funcional, ou seja, dificuldade para realizar atividades comuns da vida diária, diminuindo a atividade laboral, e levando ao baixo esforço físico. Assim sendo, o controle dessas complicações, necessitam de adaptar sua dieta, mantendo assim o estado nutricional mais adequado possível (SALOMÉ; BLANES; FERREIRA, 2009). E um acompanhamento clínico periódico.

A Realização de consultas todo ano após o diagnóstico de DM, controle da glicemia, avaliação do estado nutricional, exame físico e orientações referentes ao cuidado dos pés, são medidas preventivas e necessitam de maiores empreendimentos no cuidado prestado pelos profissionais de saúde. A equipe multidisciplinar deve atentar às necessidades dos pacientes acometidos com esta complicação vascular, a fim de reduzir o risco de amputações dos membros inferiores e morbimortalidade dos pacientes (CAIAFA, 2008); DETSKY, A. et. al, 1987).



## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral:**

Traçar o perfil nutricional de pacientes diabéticos hospitalizados portadores de complicações vasculares (pé diabético) em Manaus-AM.

### **2.2 Específicos:**

- ✓ Avaliar o estado nutricional e fatores de risco de hospitalizados com diagnóstico de pé diabético, através de avaliação subjetiva global, medidas de altura, peso e circunferência do braço;
- ✓ Avaliar a associação entre o variável desfecho estado nutricional e as covariáveis: idade, presença de infecção e tempo de internação hospitalar.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Diabetes Mellitus**

O Diabetes mellitus (DM) faz parte do grupo de doenças sistêmicas caracterizado por alta concentração de glicose sanguínea, resultante de defeitos na secreção de insulina, ação da insulina ou ambos. Estão presentes anormalidades no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2012).

O efeito da ausência de insulina ou da resistência ao hormônio sobre o metabolismo da glicose consiste em impedir sua captação e utilização eficiente por maioria das células do organismo. Tendo como consequência, o aumento do nível da glicemia. Enquanto, a utilização da glicose nas células fica cada vez menor, consequentemente, aumenta a utilização das gorduras e de proteínas (GUYTON; HALL, 2002).

Sem insulina eficiente, ocorre hiperglicemia (glicose sanguínea elevada), que pode levar a complicações do DM (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2012).

#### **3.2 Classificação**

As formas mais frequentes de diabetes são DM tipo 1 e o DM tipo 2, entretanto existem outros tipos de Diabetes. O DM tipo I é caracterizado pela destruição das células beta do pâncreas, usualmente por processo autoimune (GUYTON; HALL, 2002).

Em alguns casos, parece haver tendência hereditária à degeneração das células beta, mesmo na ausência de infecções virais. Pode ser também idiopática que não apresenta anticorpos positivos, não havendo causa aparente para a destruição das células Beta (GUYTON; HALL, 2002; PERES, 2007).

A destruição das células beta pancreáticas resulta em hiperglicemia, poliúria (micção excessiva), polidipsia (sede excessiva), perda de peso, desidratação, distúrbio de eletrólitos e cetoacidose (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2012).

O DM tipo 2 é causado por redução da sensibilidade dos tecidos-alvos aos efeitos metabólicos da insulina, sendo descrita como resistência à insulina. Esta síndrome está associada a múltiplas anormalidades metabólicas. O problema está na insuficiência de absorção das células musculares e adiposas. Através de muitas razões,

suas células não conseguem metabolizar a glicose suficiente da corrente sanguínea. Esta é uma anomalia chamada de "resistência insulínica" (GUYTON;HALL, 2002;MOREIRA, 2005).

O Diabetes gestacional é definido como qualquer grau de intolerância à glicose com início ou primeira identificação na gravidez. Geralmente é diagnosticado durante o segundo ou terceiro trimestre da gravidez. Neste período, aumentam os níveis de hormônios antagonistas de insulina, que ocorre com a resistência à insulina. As gestantes em geral são mais velhas e com peso maior do que as não-diabéticas (SILVA, 2005; MAHAN; ESCOTT-STUMP,2012).

### **3.3 Etiologia**

Na etiologia do DM tipo 1 existem três mecanismos interligados que são responsáveis pela destruição das células das ilhotas, sendo eles, suscetibilidade genética, auto-imunidade e agressão ambiental (COTRAN; KUMAR, 2012; ROBBINS,2008).

Já para o DM tipo 2, considera-se uma síndrome de etiologia múltipla. Existem condições de risco para o DM como idade maior de 40 anos, história familiar de DM (pais, filhos e irmãos), excesso de peso (IMC = 25 kg/m), sedentarismo, colesterol HDL baixo ou triglicérides elevado, Hipertensão arterial, doença coronariana, DM gestacional prévio, macrossomia fetal ou história de abortos de repetição ou mortalidade perinatal, uso de medicação hiperglicemiante (por exemplo, corticosteroides, tiazídicos, betabloqueadores) (COTRAN; KUMAR, 2012).

### **3.4 Resistência à insulina**

A insulina exerce várias funções diferentes sobre vários tecidos. A regulação do metabolismo da glicose é uma importante ação da insulina. A resistência à insulina corresponde a uma ação debilitada da insulina na presença de concentrações normais ou aumentada do hormônio. Quando citada, a resistência a insulina refere-se habitualmente a uma diminuição da estimulação do metabolismo da glicose em resposta a determinada concentração de insulina (COTRAN; KUMAR, 2012).

A resistência à insulina tem sido relatada em várias condições cínicas obesidade e DM tipo 2, dislipidemia, hipertensão essencial e outras. Portanto, a massa de gordura corporal constitui um forte determinante da sensibilidade à insulina, e os pacientes obesos geralmente exibem uma considerável diminuição da responsividade à insulina (SGARBI; TEIXEIRA; MACIEL et. al., 2013).

O excesso de tecido adiposo no organismo é fator bem conhecido de resistência à insulina e esta é determinante de DM tipo 2, HAS, doenças cardiovasculares, apnéia do sono, entre outras doenças (COTRAN; KUMAR, 2012).

Existem três mecanismos que explicam o papel do excesso de tecido gorduroso como causa da resistência à insulina. Um deles é os ácidos graxos livres, devido ao excesso de tecido adiposo, particularmente na região intra-abdominal que leva a um aumento de quantidade de ácidos graxos livres na circulação portal (SILVA, MAZZOTTI, WEBER, 2007).

O excesso de peso e a obesidade estão frequentemente associados às concentrações plasmáticas elevadas de triglicerídeos e diminuição das concentrações de HDL (SGARBI; TEIXEIRA; MACIEL et. al., 2013).

### **3.5 Sintomatologia**

O DM tipo 1 é caracterizado por poliúria, polidipsia, polifagiaecetoacidose, essas disfunções decorrentes de distúrbios metabólicos (DIEHL, 2013).

A assimilação da glicose no tecido muscular e tecido adiposo encontram-se acentuadamente diminuídos. Em consequência, ocorrem hiperglicemia de jejum grave e glicosúria. A glicosúria induz uma diurese osmótica, por conseguinte poliúria, causando uma acentuada perda de água e eletrólitos. Desta maneira, surge sede intensa (COTRAN; KUMAR; ROBBINS, 2008).

Com a deficiência de insulina, ocorrem proteólise e lipólise, que tende a induzir um balanço energético negativo, que por sua vez, resulta em aumento do apetite. Com o aumento do apetite, prevalecem os efeitos catabólicos, resultando em perda de peso e fraqueza muscular (COTRAN; KUMAR; ROBBINS, 2008).

O DM tipo 2 também pode manifestar-se através de poliúria e polidipsia, fraqueza inexplicável ou perda de peso, sendo que os pacientes quase sempre estão com sobrepeso. Sobretudo, o diagnóstico é estabelecido após exame de rotina de sangue ou de urina em indivíduos assintomáticos (SGARBI, JA; TEIXEIRA, PFS; MACIEL et. al., 2013).

Os procedimentos empregados para o diagnóstico são: a medida da glicose após jejum de 8 horas e o teste padronizado de tolerância à glicose após administração de 75g de glicose anidra. A medida da glicemia em jejum é o método principal para fazer o diagnóstico de DM, por ser barato e de fácil execução (SANTOS, 2007).

Pacientes com glicemia de jejum entre 100 e 125mg/dL são classificados como tendo a condição denominada glicemia de jejum alterada. É confirmado DM quando forem colhidas duas amostras em dias diferentes com resultado igual ou acima de 126mg/dL, ou quando a glicemia aleatória (feita a qualquer hora) estiver igual ou acima de 200mg/dL (BORGES, CORREIA, ALVAREZ-LEITE, 2011).

### **3.6 Tratamento**

O objetivo principal do tratamento do DM tipo 1 e 2 é o controle glicêmico, alívio dos sintomas, melhora na qualidade de vida, prevenção das complicações agudas e crônicas, redução da mortalidade e tratamento das doenças associadas (BORGES;CORREIA;ALVAREZ-LEITE, 2011).

O tratamento do DM tipo 2 visa baixar os níveis glicêmicos e controlar outros fatores de risco para diminuição das complicações circulatórias observadas no diabético, para que possa existir uma melhora dos sintomas e normalização do estado nutricional (SACCO, 2007).

Também faz parte do tratamento a adequação do perfil lipêmico e presório do paciente, a tentativa de mudança de hábitos como o sedentarismo, o tabagismo e o alcoolismo (OCHOA-VIGO; PACE, 2005).

O tratamento concomitante de outros fatores de risco cardiovascular é essencial para a redução da mortalidade cardiovascular. O paciente deve ser continuamente estimulado a adotar hábitos de vida saudáveis (BORGES; CORREIA; ALVAREZ-LEITE, 2011).

A modificação de comportamento alimentar inadequado e a perda ponderal de peso, associadas à prática de atividade física regular, são consideradas terapias de primeira escolha para o tratamento do diabético. Isso ocorre por favorecer a redução da circunferência abdominal e da gordura visceral, melhorar a sensibilidade à insulina e diminuir as concentrações plasmáticas de glicose e triglicérides, aumentar os valores de colesterol HDL, e, conseqüentemente, reduzir os fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular (SACCO, 2007).

### **3.7 Complicações do DM**

#### **3.7.1 Cetoacidose Diabética**

A cetoacidose consiste em uma tríade bioquímica de hiperglicemia, cetonemia e acidemia, sendo que é uma das mais sérias complicações agudas do DM (HOHL; BATHAZAR, 2005).

É caracterizada pela deficiência absoluta ou relativa de insulina que evolui com hiperglicemia, desidratação e cetoacidose metabólica. A patogênese se dá pela deficiência de insulina associada ao excesso de hormônios contra-reguladores que estimulam a lipólise, via lipase hormônio sensível, originando ácidos graxos livres, geram substratos para gliconeogênese e cetogênese hepática. Através da oxidação, há formação de cetonas e de lipoproteína de muito baixa densidade - VLDL. No rim, a glicosúria causa uma diurese osmótica e a cetonúria leva a perda de bases, acarretando a desidratação e acidose (NUNES, 2006).

O quadro clínico é precedido em alguns dias por polidipsia, poliúria, astenia e náusea. Quando o quadro está instalado, apresenta hipotermia, hiperpnéia, hálito cetônico, desidratação, hipotonia e hiporreflexia (BORGES; CORREIA; ALVAREZ-LEITE, 2011).

### **3.7.2 Coma hiperosmolar**

O coma hiperosmolar normalmente desenvolve-se após vários dias de descompensação glicêmica, com sintomas prodrômicos de poliúria/polidipsia, astenia e letargia progressivas. O quadro clínico pode ser muito variado, incluindo alterações neurológicas, desidratação grave, sintomas relacionadas com a hiperosmolaridade, especificamente náuseas, vômitos, distensão e dor abdominal e sinais de infecção. Na grande maioria dos doentes existe alteração do estado de consciência com convulsões e alterações neurológicas (BATISTA, 2005).

Acontece geralmente em pacientes idosos com mais de 60 anos. A fisiopatologia é semelhante a cetoacidose diabética, com diferenças em relação à presença de insulina. A glicemia é muito elevada, chegando a níveis maiores do que 900mg/dL (ROCHA, ZANETTI, DOS SANTOS, 2009).

### **3.7.3 Hipoglicemia**

Pode ser definida como qualquer valor de glicemia abaixo de 50mg/dL. A queda da glicose gera uma resposta neurológica com liberação de hormônios contra-reguladores (MAHAN, ESCOTT-STUMP, RAYMOND, 2012).

A queda da glicose para valores abaixo do normal gera uma resposta neuroendócrina com liberação de hormônios contra-reguladores, de ação hiperglicemiante. Alguns diabéticos têm esta resposta de contra-regulação comprometida, de modo que a recuperação da hipoglicemia é lenta ou não ocorre (MAHAN, ESCOTT-STUMP, RAYMOND, 2012).

### **3.8 Complicações crônicas**

#### **3.8.1 Pé diabético**

Os fatores que contribuem para a ulceração são a doença macro e microvascular, com reduzido fluxo na área afetada e neuropatia tanto sensitiva quanto motora. Estes fatores fazem com que não exista a percepção do trauma e a distribuição do peso e de pressão seja anormal (GUYTON; HALL, 2002).

Para pacientes com diabetes, o pé deve ter uma atenção especial, pois como são vulneráveis a ferimentos, é preciso examiná-los todos os dias. Esse deve ser um hábito, principalmente para aqueles que sofrem de neuropatia (MOREIRA, 2005).

As ulcerações do pé acometem 7 a 15% da população diabética podendo levar a amputações, reduzindo a qualidade e a expectativa de vida desses pacientes (MOREIRA, 2005).

Os fatores de risco para o aparecimento de úlceras nos pés são a neuropatia diabética periférica, a desinformação sobre os cuidados com os pés, presença de pontos de pressão anormal que favorecem as calosidades, as deformidades, a doença vascular periférica e as dermatoses comuns (sobretudo entre os dedos). Os pacientes com história anterior de úlcera ou amputação são particularmente considerados como de alto risco para o desenvolvimento de novas úlceras (BORGES; CORREIA; ALVAREZ-LEITE, 2011).

#### **3.8.2 Neuropatia**

A neuropatia diabética, é uma das principais complicações que aparece com o tempo de evolução crônica do diabetes mellitus, é caracterizada pela degeneração progressiva dos axônios das fibras nervosas (MOREIRA, 2005).

Envolve mecanismos metabólicos e/ou isquêmicos. A teoria mais aceita é a viapoliol, que demonstra a ativação da enzima aldose-redutase e sorbitoldesidrogenase, com depleção do NADPH, provocando o acúmulo de radicais livres. Então ocorre a disfunção mitocondrial, formação de produtos finais de glicação e ativação da

proteína quinase C, responsáveis pela disfunção endotelial. Ocorre também diminuição do mioinositol com depressão da atividade Na-KATPase, resultando na redução da condução nervosa (MAHAN, ESCOTT-STUMP, RAYMOND, 2012).

A nicotinamida adenina dinucleótido fosfato ou fosfato de dinucleotídeo de adenina e nicotinamida (NADP) é uma coenzima semelhante à nicotinamida adenina dinucleótido. É o aceptor de elétrons nas reações da via das pentoses-fosfato e na transformação de malato em piruvato pela ação da enzima málica, havendo redução de NADP<sup>+</sup> e NADPH. O diabetes com comprometimento neural implicaria na disfunção metabólica no ciclo das pentoses e consequente aparecimento de diversos distúrbios nervosos e em outros sítios corporais.

Neste contexto, a neuropatia é a complicação crônica mais frequente. Acomete cerca de 7% dos pacientes no primeiro ano da doença, chegando a 50% após 25 anos de DM (DIEHL, 2013).

### **3.8.3 Retinopatia diabética**

É considerada multifatorial. O principal fator de risco é o tempo de duração da doença. Mas, outros fatores estão envolvidos, como o controle glicêmico, hipertensão arterial, fatores hormonais e locais (MAHAN, ESCOTT-STUMP, RAYMOND, 2012).

A retinopatia diabética é rara antes da puberdade. Provavelmente, os hormônios sexuais têm influência no controle glicêmico. A retinopatia diabética acomete cerca de 40% dos pacientes diabéticos é a principal causa de cegueira em pacientes entre 25 e 74 anos nos Estados Unidos (SGARBI, TEIXEIRA, MACIEL, 2013).

### **3.8.4 Nefropatia**

É constituída por alterações nos vasos dos rins, fazendo com que haja perda de proteína na urina. É uma situação em que o órgão pode perder sua função lentamente, porém de forma progressiva, até a paralisia total. É uma síndrome clínica caracterizada por aparecimento de proteinúria persistente superior a 300mg/24 horas, redução lenta e progressiva da filtração glomerular e elevação da pressão arterial sistêmica (BATISTA, 2005).

A nefropatia apresenta uma fase inicial, denominada de nefropatia incipiente (fase de microalbuminúria) e uma fase mais avançada definida como nefropatia clínica (fase de macroalbuminúria) (SACCO, 2007).



O aparecimento dos sinais clínicos de nefropatia ocorrem entre dez e quinze anos da doença, no diabetes tipo 1, e com intervalo mais variável no tipo 2, uma vez que não se define a exatidão da doença (PERES, 2007).

A nefropatia diabética acomete cerca de 40% dos pacientes diabéticos sendo a principal causa de insuficiência renal em pacientes que ingressam em programas de diálise. A mortalidade dos pacientes diabéticos em programas de hemodiálise é maior do que a dos não-diabéticos. Cerca de 40% dos pacientes morrem no primeiro ano de tratamento, principalmente por doença cardiovascular (MAHAN, ESCOTT-STUMP, RAYMOND, 2012).

## **4 CASUÍSTICA E MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo transversal descritivo e analítico.

### **4.2 População**

Foi realizado com pacientes internados em hospitais públicos de grande porte na cidade de Manaus/AM, com diagnóstico de pé diabético.

### **4.3 Critérios de elegibilidade dos participantes**

Foram investigados pacientes de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos internados nas clínicas médicas e cirúrgicas dos hospitais, com diagnóstico de pé diabético. Os critérios de exclusão foram: pacientes grávidas ou no pós-parto, aqueles com estado de consciência alterado, sem capacidade de entendimento e comunicação para responder às indagações da avaliação subjetiva global e que não tiverem nenhum membro da família que possa fazê-lo.

### **4.4 Critérios de elegibilidade dos hospitais**

Foram selecionados para o estudo somente os hospitais e pronto socorro gerais do Sistema Único de Saúde (SUS), sob administração direta da saúde (MS, SMS, SES), com capacidade de atendimento superior a 150 leitos. Na cidade de Manaus há vinte e quatro hospitais e pronto socorro gerais, entre públicos e privados, sendo três instituições as que atendem aos pré-requisitos supracitados: Hospital e Pronto Socorro Dr. João Lúcio P. Machado, Hospital e Pronto Socorro Dr. Aristóteles Platão Bezerra de Araújo e Hospital Pronto Socorro 28 de Agosto.

### **4.5 Execução do estudo**

O estudo foi realizado a partir de informações coletadas nos prontuários médicos e avaliação nutricional dos pacientes, totalizando 397 prontuários amostrados sistematicamente.

Foram elencados os dados sociodemográficos, diagnósticos, tipo de tratamento (se clínico ou cirúrgico), presença ou não de infecção e tempo de internação no momento da avaliação nutricional.

A avaliação nutricional foi realizada aplicando o questionário de Avaliação Subjetiva Global – ASG sistematizado por Detsky et al.,(1987) e adaptado por

Waitzberg e Ferrini (1995), classificando o indivíduo em bem nutrido, desnutrido moderado ou desnutrido grave. Posteriormente, foi realizada a avaliação antropométrica, altura (cm) peso corporal (kg) e circunferência do braço – CB (cm) a fim de complementar a avaliação subjetiva.

#### **4.6 Análises Estatísticas**

Os dados foram tabulados no Epi Info, versão 7.0. O Programa Epi Info, versão 7.0 foi utilizado para avaliação do perfil demográfico dos hospitalizados diabéticos e efeitos de associação entre exposição e desfecho das variáveis categóricas e ou classes numéricas e análises de proporções. A medida de risco foi realizada através do cálculo do OR (*OddsRatio*), utilizando a tabela de contingência ou 2 x 2, com o objetivo de quantificar a força de associação entre o estado nutricional e as variáveis analisadas.

#### **4.7 Considerações Éticas**

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sob parecer nº 517.835, de 29 de janeiro de 2014.

Para participar desta pesquisa, os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, atendendo à Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde 4. A informação utilizada na pesquisa assegurou o anonimato dos participantes, e não implicaram em nenhum tipo de sanção ou prejuízo pessoal.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 397 prontuários revisados, 12,85% (51) eram de pacientes com diagnóstico de pé diabético, média de idade de  $62 \pm 11,5$  (mínimo= 36; máximo=94) anos, e que estavam hospitalizados por  $19,8 \pm 16,2$  (1-82) dias no momento da avaliação, sendo a maioria do sexo masculino (52,9%) e de cor parda (80,4%).

Prevaleceu a população idosa (64,7%) com nível educacional o ensino fundamental incompleto e renda familiar de até dois salários mínimos. A tabela 1 apresenta as características demográficas dos indivíduos estudados.

Quanto à associação da doença e à variável sexo, os resultados deste estudo concordam com os achados de Nunes *et al.* (2006) e Vieira Santos *et al.* (2008).

Houve neste estudo uma maior frequência de portadores de pé diabético do sexo masculino.

O tipo de DM relacionado com a cirurgia de amputação neste estudo foi o tipo II, em todos os casos avaliados. A média e mediana de idade para portadores de diabetes foi de 61 anos $\pm$ 12,1 e para portadores de pé diabéticos foi de 62,8%, com média de 63 $\pm$  12,8 anos.

Dentre os portadores desta complicação, observou-se uma maior prevalência relacionada a faixa de 60 anos ou mais, classificados como idosos, 64,71%. Um percentual considerável de adultos também estava acometidos (35, 29%), embora não se verifique neste estudo associação estatisticamente significativa.

Observa-se um crescimento percentual do pé diabético com o aumento da idade, sendo sua prevalência mais elevada na faixa etária de maiores de 60 anos.

Belfort e Oliveira (2001) e de Souza *et al.* (2003), em dois estudos de base hospitalar, a faixa etária associada a ocorrência de pé diabético e amputações correspondeu à sexta e sétima décadas de vida.

Na pesquisa de Rocha *et al.* (2009), no quesito grau de instrução, 41% dos participantes tinham até oito anos de estudos. Quanto à renda familiar 52,7% referiram de três a cinco salários mínimos e 20,0% de um a dois salários mínimos, perfazendo 72,7% de pessoas com rendimento familiar considerando baixo. Deste modo, os casos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) nas classes menos favorecidas da população vêm aumentando.

**Tabela 1** – Características demográficas de pacientes internados em hospitais públicos com diagnóstico de pé diabético (n=51). Manaus (AM), 2014.

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Masculino	27	52,94%
Feminino	24	47,06%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

<b>Classificação Etária</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Idoso	33	64,71%
Adulto	18	35,29%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

<b>Cor</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Pardo	41	80,39%
Branco	9	17,65%
Preto	1	1,96%
Indígena	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

<b>Renda familiar</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
até 2 salários mínimos	36	70,59%
2 a 4 salários mínimos	11	21,57%
4 a 10 salários mínimos	4	7,84%
10 a 20 salários mínimos	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

<b>Nível de Escolaridade</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não alfabetizado	10	19,61%
Fundamental incompleto	23	45,10%
Fundamental completo	8	15,69%
Médio incompleto	2	3,92%
Médio completo	7	13,73%
Superior completo ou mais	1	1,96%
<b>20 21 TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

Na presente análise observou-se um percentual parecido, ~71% (36) recebiam menos de dois salários mínimos.

Igualmente em Souza *et al.* (2009) em um estudo sobre prevalência de diabetes mellitus e fatores de risco em Campos dos Goitacazes (Rio de Janeiro), relataram uma tendência para o aumento da prevalência do diabetes mellitus em indivíduos com baixo

grau de instrução. Segundo os pesquisadores, a baixa escolaridade pode dificultar, tanto o acesso às informações como a compreensão dos mecanismos complexos da doença e de seu tratamento, restringindo as oportunidades de aprendizagem quanto aos cuidados com a saúde. Corroborando com nossos achados, onde a frequência de não alfabetizados e com ensino fundamental incompleto totalizaram ~78%.

Quanto ao grau de instrução, Paiva *et al.* (2004) em estudo de avaliação da assistência ao paciente com diabetes e/ou hipertensão do Programa Saúde da Família em município do Estado de São Paulo encontraram, para uma amostra de 72 pacientes, uma baixa escolaridade (22,2% analfabetos e 47,2% com 1 a 4 anos de estudo completos).

Na presente pesquisa verifica-se que os percentuais foram próximos aos valores de Paiva *et al.* (2004), mostrando a consistência das informações levantadas.

De acordo com Santos *et al.* (2008), observando os expressivos resultados encontrados quanto ao tempo e modo de conhecimento do diabetes mellitus e sua associação com a ocorrência de amputações, estes pesquisadores enfatizam que as condutas preventivas para o pé diabético devem ser iniciadas imediatamente após o diagnóstico do Diabetes, e não apenas na iminência de algum sintoma, considerando os fatores de risco já conhecidos.

Em estudo como o de Vieira-Santos *et al.* (2008) houve prevalência na amostra da população de portadores de pé diabético atendidos pelo Programa Saúde da Família na cidade do Recife no ano de 2005 foi de 9%, segundo variáveis inerentes à pessoa, escolaridade os hábitos alimentares e de vida eram considerados incompatíveis para tratamento na patologia saudáveis.

Entretanto, nossos achados mostraram prevalência de pé diabético superior ao estudo supracitado, aproximadamente 13%.

A seguir, a tabela 2 apresenta os valores médios e desvio padrão observado para altura, peso corporal, índice de massa corporal – IMC e circunferência do braço – CB. Nota-se que a população apresenta uma estatura compatível com a população brasileira, embora não tenha sido estratificada segundo o sexo. Um índice de massa corpórea em média na linha de borda da classe de sobrepeso e confirmado com a medida da circunferência do braço – CB aproximadamente dentro da normalidade, uma variação normal para essas medidas, com coeficiente de variação, CV=18,22% e 18,51% respectivamente.

**Tabela 2** – Média dos dados antropométricos dos pacientes, homens e mulheres, internados em hospitais públicos com diagnóstico de pé diabético (n=29). Manaus (AM), 2014.

<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Altura (m)	1,63	0,07
Peso Corporal (kg)	69,8	15,6
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	25,8	4,7
CB (cm)	28,1	5,2

Todos os pacientes foram avaliados por meio da avaliação subjetiva global (ASG) e circunferência do braço (CB). Entretanto, a aferição de altura e peso corporal, bem como o cálculo do índice de massa corpórea (IMC) foi possível realizar, em apenas, 56,8% (n=29) da amostra, pois alguns pacientes não podiam manter-se na posição ortotástica ou de pé para os procedimentos de avaliação.

De acordo com o IMC, dos pacientes adultos estava com sobrepeso ou pré-obesidade aproximadamente 40% , superando os eutróficos, com 33,3%. Considerando os indivíduos idosos, a maioria apresentou IMC dentro da faixa de normalidade, o estado nutricional dos idosos evidenciou 42% de eutrófia. Enquanto outra parcela da população ambos, desnutridos e excesso de peso, prevaleram com 28,57% respectivamente, conforme demonstrado na Tabela 3.

No estudo de Vieira-Santos *et al.* (2008), segundo a verificação do IMC, observa-se uma prevalência da complicação pé diabético dentre os obesos de 21,5%, com diferença estatística e significativa ( $p = 0,000$ ), quando comparados aos pacientes eutróficos.

Teixeira *et al.* (2011), mostrou IMC médio foi de 26,19 kg/ m<sup>2</sup>. Dois dos cinco pacientes apresentaram IMC acima de 24,9, o que caracterizou sobrepeso. Dois pacientes eram idosos, portanto a faixa de eutrofia varia entre 22 e 26 kg/m<sup>2</sup>. Mesmo assim, ambos ultrapassaram essa faixa e também foram classificados com sobrepeso, segundo o IMC.

**Tabela 3** – Estado nutricional segundo Índice de Massa Corporal (IMC), estratificada por classificação etária, de pacientes internados em hospitais públicos com diagnóstico de pé diabético. Manaus (AM), 2014.

<b>Classificação IMC Adultos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Magreza grau I	0	0,00
Magreza grau II	0	0,00
Eutrofia	5	33,33
Pré obesidade	6	40,00
Obesidade grau I	4	26,67
Obesidade grau II	0	0,00
Obesidade grau III	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>
<b>Classificação IMC Idosos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Baixo Peso	4	28,57
Eutrofia	6	42,86
Sobrepeso	4	28,57
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,00</b>

Ao contrário do IMC, o diagnóstico obtido e utilizando a CB, demonstrou que mais da metade da amostra estudada apresentava algum grau de desnutrição (52,94%). Porém, 39,2% estavam eutróficos e apenas 3,9% com sobrepeso (Tabela 4).

Isso pode ser explicado porque o IMC avalia a massa corporal total, não compartimentalizando ou regionalizando, subestimando retenção de fluidos corporais e superestimando o excesso de peso corporal e obesidade. Enquanto a medida da circunferência do braço informa reservas periféricas fornecendo valores mais fidedígnos.

**Tabela 4** – Estado nutricional segundo Circunferência do Braço (CB), de pacientes internados em hospitais públicos com diagnóstico de pé diabético. Manaus (AM), 2014.

<b>Estado Nutricional segundo a CB</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Desnutrição Leve	15	29,41%
Desnutrição Moderada	9	17,65%
Desnutrição Grave	3	5,88%
Eutrofia	20	39,22%
Obesidade	2	3,92%
obrepeso	2	3,92%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>



De acordo com a Avaliação Subjetiva Global (ASG), aproximadamente (74,5%) estava bem nutrida, mas percentual expressivo, 25,5% apresentava desnutrição em diferentes níveis de gravidade. Desnutrido leve em 23,53% e desnutrido grave em 1,96%, conforme exposto na Tabela 5.

**Tabela 5** – Estado nutricional segundo Avaliação Subjetiva Global (ASG), de pacientes internados em hospitais públicos com diagnóstico de pé diabético. Manaus (AM), 2014.

<b>Estado Nutricional segundo a ASG</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Bem nutrido	38	74,51%
Desnutrido leve/moderado	12	23,53%
Desnutrido Grave	1	1,96%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

Quanto ao diabetes e o estado nutricional, Lowrie *et al.* (1992) observaram um risco maior de desnutrição em pacientes dialíticos diabéticos, enquanto Movill *et al.*(1993) observaram uma maior prevalência de desnutrição em pacientes idosos, principalmente com idade superior a 75 anos.

Dentre os fatores de risco relacionados com desnutrição hospitalar dos pacientes com diagnóstico de pé diabético, longo tempo de internação, idade superior a 60 anos e presença de infecção não demonstraram associação com este desfecho demonstrada por meio do odds ratio OR, IC 95% e p-valor ou razão de prevalência, porque outras variáveis indicaram maior relevância na amostra estudada.

Os fatores de risco para desnutrição hospitalar que mostraram associação na presente análise foram mudança persistente na dieta (OR=28,8; IC: 4,71-175,9; p=0,00001), perda de peso atual (OR=16,5; IC: 1,94-140,1; p=0,001) e sintomas gastrointestinais que foram relatados por 100% dos pacientes desnutridos e com diagnóstico de pé diabético conforme tabela 6.

Ferreira *et al.*(2013) relataram que os pacientes desnutridos apresentam significativamente mais sintomas gastrointestinais, tais como, inapetência, náuseas e disfagia, quando comparados aos pacientes bem nutridos, o que interfere na ingestão energética adequada.

**Tabela 6** –Associação entre desnutrição por Avaliação Subjetiva Global - ASG (n=13) e fatores de riscos de pacientes internados em hospitais públicos com diagnóstico de pé diabético. Manaus (AM), 2014.

<b>Fatores de risco para desnutrição</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p-valor</b>
Longo tempo de internação (> 15 dias)	09	69,2	2,50	0,65–9,53	0,17
Idade > 60 anos	10	76,9	2,17	0,51–9,22	0,28
Presença de infecção	10	76,9	0,62	0,13–2,96	0,55
Perda de peso atual	12	92,3	16,5	1,94– 140,1	0,001
Mudança persistente na dieta	08	61,5	28,8	4,71– 175,9	0,00001
Sintomas gastrointestinais	13	100	-	-	0,0012

(-): não definido

Regressão logística simples, e Teste qui-quadrado– Epi info 7.0.

Da mesma forma, na pesquisa de Aquino e Philippi (2011), 62% dos indivíduos desnutridos relataram alterações na quantidade, tipo e consistência dos alimentos consumidos, em razão da alta frequência de alterações no trato gastrointestinal, tais como náuseas, vômito e alterações gástricas. E, conseqüentemente, as pesquisadoras observaram que a perda de peso recente e involuntária foi a variável mais importante de risco de desnutrição (OR = 58,03; IC 95%: 18,46-182,41; p < 0,001). Esses achados foram compatíveis com os resultados da presente pesquisa.

## 6 CONCLUSÃO

O estudo permitiu caracterizar os pacientes diabéticos acometidos de pé diabético, internados em hospitais públicos de grande porte de Manaus, AM, traçar o perfil do estado nutricional de tais pacientes e conhecer a prevalência de pé diabético aproximadamente de 13%.

A maioria da população em estudo foi de idosos, sendo portanto a alta prevalência de desnutrição observada estar relacionada às características etárias nessa classe, a qual está mais propícia a desenvolver desnutrição. Naturalmente em decorrência do estado fisiológico em que se encontram, somando-se o exposto à doença de base, o tratamento medicamentoso, e o descuido nutricional formam o conjunto de fatores que poderão favorecer o quadro de desnutrição ao longo da vida, e enquanto realizam tratamentos ou internações de urgências.

Prevaleceu o sexo masculino na população com pé diabético. As mulheres parece possuir maior risco de desenvolver a condição clínica, porém a preocupação entre esse gênero é maior e precoce que o homens. O que amplia o risco de desnutrição entre outros agravos em uma internação de longo período entre os homens.

Esse fato, incita atenção à saúde dos pacientes diabéticos com pé ulcerado, buscando identificar no cotidiano dos serviços de urgência e de alta complexidade, hospitais e ambulatorios, também no programa Saúde da Família e outros serviços, como o de nutrição os casos de diabéticos com complicações vasculares secundárias à Diabetes Mellitus, que lamentavelmente levam a amputações, alterações na capacidade funcional, perda de peso corporal por atrofia muscular, mudança persistente na dieta e aparecimento de sintomas gastrointestinais secundária a tratamentos que associaram no estudo com a piora do perfil nutricional e desfechos clínicos desses pacientes.

A amostra, apesar de contar com número reduzido de participantes, foi consistente utilizando diferentes critérios de análise em comparação com outros estudos. Destacando que ainda, até o momento dentre a literatura revisada, não há estudos de grande porte que comprovem as causas de desnutrição em pacientes com diagnóstico de pé diabético em períodos de tratamentos ou amputações.

Portanto, maior atenção ao cuidado nutricional do paciente diabético deve ser implementada, visto que o estado nutricional e a adequação alimentar do indivíduo contribui sensivelmente para a melhora geral evitando complicações vasculares secundárias à Diabetes Mellitus.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO RC, PHILIPPI ST. Identificação de fatores de risco de desnutrição em pacientes internados. **Rev Assoc Med Bras**. 2011; 57(6): 637-643.

BELFORT R, OLIVEIRA JEP. Mortalidade por diabetes mellitus e outras causas no município do Rio de Janeiro: diferenças por sexo e idade. **Arq Bras Endocrinol Metab** 2001; 45:460-6.

BLACKBURN, GL, THORNTON, PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. **Medical Clinics of North America**, 1979; v. 63, p. 1103-1115.

BORCHARDT J, MOREIRA MC, TAVARES RG, BERLESE DB. Perfil dos indivíduos com diabetes melito que sofreram amputações na região do Vale do Sinos/RS. **Revista Conhecimento Online**, Ano 1 2009; (1):

BORGES VC, CORREIA MIT, ALVAREZ-LEITE J. Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. **Projeto Diretrizes**, 8 de julho de 2011.

BATISTA MCR. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. **Rev Nutr**, 2005; 18(2): 219-228.

BORGES VC, CORREIA MIT, ALVAREZ-LEITE J. Diretrizes, Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral **Associação Brasileira de Nutrologia**, 8 de julho de 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n° 196, de 10 de outubro de 1996. Brasília: **Diário Oficial da União**, out.1996.

BRASIL, Sociedade Brasileira de Endocrinologia. Consenso brasileiro para a abordagem clínica e tratamento de diabetes mellitus em adultos da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **Arq Bras Endocr Metab**. 2013; 57/3.

CAIAFA JS, CASTRO AA, FIDELIS C, SANTOS VP, DA SILVA ES, SITRÂNGULO CID JJR. Atenção integral ao portador de Pé Diabético. **Diretoria de Atendimento aos associados da AMB**, 2009.

DETSKY, A. et al. Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. **J Parent Enter Nutr**, 1987; (11): 5, 440-446.

DIEHL LA. Diabetes: hora de rever as metas? **Arq Bras Endocr Metab**. 2013; 57/7.

FERREIRA D, GUIMARÃES TG, MARCADENTI A. Aceitação de dietas hospitalares e estado nutricional entre pacientes com câncer. **Einstein**. 2013; 11(1): 41-46.

FRISANCHO AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Am j clin nutr**, 1981; (34):11, 2540-2545.

FRISANCHO AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. **Am J Clin Nutr**, 1984 (40): 808-819.

GAMBA MA, GOTLIEB SLD, BERGAMASCHI DP, VIANNA LAC. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. **Rev Saúde Públ**, 2004; 38(3): 399-404.

LOWRIE EG, LEW NL. Race and diabetes as death risk predictors in hemodialysis patients. **Kidney Int**, 1992; 42: 522-31.

MAHAN LM; ESCOTT-STUMP S, RAYMOND JL. **Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MOREIRA RO. Diabetes Mellitus: Neuropatia. **Projeto Diretrizes- Associação Médica Brasileira - Conselho Federal de Medicina**, 4(9): 1-10, 2005.

MOVILLI E, MOMBELLONI S, GGIOTTI MM. Effect of age on protein catabolic rate, morbidity and mortality in uraemic patients with adequate dialysis. **Nephrol Dial Transplant**, 1993; 8: 735-9.

NUNES MAP. Fatores predisponentes para amputação de membro inferior em pacientes diabéticos internados com pés ulcerados no estado de Sergipe. **J Vasc Brasileiro**, 2006; 5(2): 123-130.

PACE AE, FOSS MC, OCHOA-VIGO K, HAYASHIDA M. Fatores de risco para complicações em extremidades inferiores de pessoas com diabetes mellitus. **Rev Bras Enferm**, 2002; 55(5): 514-21.

PINTO, R.Z. de A.; LOPES, F.A.S.; MADUREIRA JÚNIOR, J.L.; PETRILLO, H .M.CASTILHO, R.S. Abordagem multidisciplinar do paciente diabético com infecção nos pés: prevenção de amputações maiores. **RBM Dez 10 V 67 Especial Ortopedia** <Acesso [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=4489#29/03/14 23h52min](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4489#29/03/14 23h52min)>

OCHOA-VIGO, K.; PACE, A.E. Pé diabético: estratégias para prevenção. **Acta Paulista de Enfermagem**, 2005; 18(1): 100-109.

PAIVA, DCP, BERSUSA AAS, ESCUDER MML. Avaliação da assistência ao paciente com diabetes e/ou hipertensão pelo Programa Saúde da Família do Município de Francisco Morato, São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública** 2006; 22: 377-85.

PERES, L.A.B. et al. Aumento na Prevalência de Diabete Mellito Como Causa de Insuficiência Renal Crônica Dialítica – Análise de 20 Anos na Região Oeste do Paraná. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, 2007; 51(1): 111-115.

ROCHA, R.M.; ZANETTI, M.L., DOS SANTOS, M.A.. Comportamento e conhecimento: fundamentos para prevenção do pé diabético. **Acta Paul Enferm**, 2009; 22(1):17-23.

- SALOMÉ GM, BLANES L, FERREIRA LM. Capacidade funcional dos pacientes com diabetes mellitus e pé ulcerado. **Acta Paul Enferm**, 2009; 22(4):412-6.
- SANTOS, ICRV. ATENÇÃO À SAÚDE DO PORTADOR DE PÉ DIABÉTICO: Prevalência de amputações e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde [**Tese de Doutorado**]. Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – FIOCRUZ, 2008.
- SACCO, I.C.N. et al. Avaliação das perdas sensório-motoras do pé e tornozelo decorrentes da neuropatia diabética. **Rev Bras Fisiot**, 2007; 11(1): 27-33.
- SANTOS, C. R. Identificação da síndrome metabólica em diabéticos tipo dois atendidos em Hospital Universitário do Rio de Janeiro. **Rev Soc Bras Cardiol**, 2007; 13(2): 98.
- SANTOS, ICRV; BERNARDINO, J.M. Caracterização dos portadores de pé diabética atendidos em hospital das forças armadas na cidade do Recife. **Rev. Rene Fortaleza**, 2009; (10):1, 139-144.
- SANTOS, ICRV; E SILVA, A.C.F.de B.; DA SILVA, A.P.; DE MELO, L.C.P. Condutas preventivas na atenção básica e amputação de membros inferiores em portadores de pé diabético. **Rev. Rene Fortaleza**, 2008; (9): 4, 40-48.
- SANTOS, ICRV; DE SOUZA,W.V.; DE CARVALHO,E.F.; DE MEDEIROS, M.C.W.C.; NÓBREGA, M.G.de L.; LIMA,P.M.S. Prevalência de pé diabético e fatores associados nas unidades de saúde da família da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil, em 2005. **Cad. Saúde Públ**, Rio de Janeiro, 24(12): 2861-2870.
- SGARBI, JA; TEIXEIRA, PFS;MACIEL, LMZ; M. F. S. MAZETO, GMFS; VAISMAN, M; JUNIOR, EMM; WARD,LS. Consenso brasileiro para a abordagem clínica e tratamento do hipotireoidismo subclínico em adultos: recomendações do Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **Arq Bras Endocr Metab**. 2013; 57/3.
- SOUZA LJ, CHALITA FEB, REIS AFF, TEIXEIRA CL, GICOVATE NETO C, BASTOS DA. Prevalence of diabetes mellitus and risk factors in Campos dos Goytacazes, RJ. **Arq Bras Endocr Metab**, 2003; 47: 69-74.
- SILVA, M. C. A.; MAZZOTTI, N. G.; WEBER, M. B. Manifestações cutâneas em pacientes com diabete mellito tipo 2 em posto de saúde. **Rev Assoc Médica do Rio Grande do Sul (AMRIGS)**, 51(2): 95-99, 2007.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso Detecção e Tratamento das Complicações Crônicas do Diabetes Mellitus. **Arq Bras Endocr Metab**, 2011; 43: 7-13, 2011.
- TEIXEIRA, ES; PINTO, JD; ARAÚJO, CG; BAPTISTA, DR; LOPES, JP Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de pacientes amputados e com úlceras de pressão atendidos em um Centro Hospitalar de Reabilitação. **Mundo da Saúde**, São Paulo, 2011; 35(4):448-453.

WAITZBERG, D. L.; FERRINI, M. T. Avaliação nutricional. In: Waitzberg, D. L. **Nutrição enteral e parenteral na prática clínica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 1995. p. 127-152.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series nº 854. Geneva: **World Health Organization**, 1995.

## 8 ANEXOS

### 8.1 APÊNDICE A – FORMULÁRIO I

#### Parte 1 – Identificação

Nº Registro: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Hospital: \_\_\_\_\_ Enfermaria: \_\_\_\_\_ Leito: \_\_\_\_\_

Sexo: [sexo] \_\_\_\_\_ (1=M; 2=F) Cor:[cor] \_\_\_\_\_ (1=branco; 2=preto; 3=pardo;  
4=indígena)

Data Internação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data Avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Tempo de internação:[Tinter] \_\_\_\_\_ (1= ≤ 2d ; 2= 3 - 7d; 3= 8 - 14d; 4=> 15d)

#### Dados Socioeconômicos

1. Nº de anos de estudo: [estudo] \_\_\_\_\_ anos
2. Renda familiar mensal: [renda] R\$ \_\_\_\_\_

#### Parte 2 – Dados Clínicos

Motivo internação: [inter] \_\_\_\_\_ (1=Clínica; 2= Cirúrgica; 3= A ser operado)

Se cirúrgico, qual a operação foi realizada: \_\_\_\_\_

Diagnósticos principais:

_____	CID	_____
_____	CID	_____
_____	CID	_____

(1)Cardiovascular (2)Gastrointestinal (3)Genito-urinário (4)Respiratório (5)Músculo-esquelético (6)Neurológico (7)Doença autoimune (8)Desordem metabólica (9)Prejuízo órgãos sensoriais (10)Trauma (11)Desordens hematopoiéticas (12)Outros

Presença de Infecção: [Infec] \_\_\_\_\_ (1= Sim; 2= Não)

Se infecção, foi à internação: [Infecint]\_\_\_\_ (1= Sim; 2= Não) **ou**

Hospitalar: [Infechosp]\_\_\_\_(1= Sim; 2= Não)



Presença de Câncer: [Can] \_\_\_\_\_ (1= Sim; 2= Não)Local do tumor:

\_\_\_\_\_

### Parte 3 – Exames laboratoriais

**Albumina:[alb]** \_\_\_\_\_ (1= Sim; 2= Não)

Valor à internação: \_\_\_\_\_

Valor mais próximo desta avaliação: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

● Interpretação: \_\_\_\_\_

#### Interpretação:

1=Normal (>3,5g/dL)

2=Depleção leve (3 a 3,5g/dL)

3=Depleção moderada (2,4 a 2,9g/dL)

4=Depleção grave (<2,4g/dL)

**Contagem Total de Linfócitos:[ctl]** \_\_\_\_\_ (1=sim; 2=não)

Valor à internação: \_\_\_\_\_

Valor mais próximo desta avaliação: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

● Interpretação: \_\_\_\_\_

#### Interpretação:

1=Normal

2=Depleção leve (1200 a 2000/mm<sup>3</sup>)

3=Depleção moderada (800 a 1199/mm<sup>3</sup>)

4=Depleção grave (<800/mm<sup>3</sup>)

### Parte 4 – Informações nutricionais

( ) Jejum pré-operatório

( ) Dieta Oral

( ) Dieta Oral + Enteral

( ) Dieta Oral + Parenteral

( ) Dieta Enteral + Parenteral

( ) Dieta Enteral Exclusiva

( ) Dieta Parenteral Exclusiva

Além da dieta padrão, está recebendo Suplementação Oral? \_\_\_\_\_ (1=sim; 2=não)

Há alguma referência ao estado nutricional do paciente no prontuário: \_\_\_\_\_ (1=Sim;

2=Não) Se sim, qual: \_\_\_\_\_

### Parte 5 – Terapia medicamentosa

Uso contínuo de solução de hidratação intravenosa: \_\_\_\_\_ (1=Sim; 2=Não)

Principais medicações em uso:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

## FORMULÁRIO II (AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL)

### A – Anamnese

**1. Peso corpóreo** Peso atual: \_\_\_\_ Kg    Peso habitual: \_\_\_\_ Kg

(1) Mudou nos últimos 6 meses    ( ) sim    ( ) não

(1) Continua perdendo atualmente    ( ) sim    ( ) não

Quantidade de perda: \_\_\_\_ kg    \_\_\_\_ % perda    (2) mais de 10%

(1) menos de 10%

● Total parcial de pontos: \_\_\_\_\_

### 2. Dieta

(1) Mudança da dieta    ( ) sim    ( ) não

A mudança foi para:

(1) ( ) dieta hipocalórica

(2) ( ) dieta pastosa hipocalórica

(2) ( ) dieta líquida > 15 dias ou solução de infusão intravenosa > 5 dias

(3) ( ) jejum > 5 dias

(2) ( ) mudança persistente > 30 dias

● Total parcial de pontos: \_\_\_\_\_

### 3. Sintomas gastrointestinais (persistem > 15 dias)

(1) ( ) disfagia e/ou odinofagia    (1) ( ) diarreia

(1) ( ) náuseas    (1) ( ) vômitos

(2) ( ) anorexia, distensão abdominal, dor abdominal

● Total parcial de pontos: \_\_\_\_\_

### 4. Capacidade funcional física (por > 15 dias)

(1) ( ) abaixo do normal    (2) ( ) acamado

● Total parcial de pontos: \_\_\_\_\_

### 5. Diagnóstico: \_\_\_\_\_ (relação com as necessidades nutricionais)

(1) ( ) baixo estresse

(2) ( ) moderado estresse

(3) ( ) alto estresse

● Total parcial de pontos: \_\_\_\_\_

### B – Exame Físico

(0) normal

(1) leve ou moderadamente depletado

(2) gravemente depletado

( ) perda gordura subcutânea (tríceps, tórax)

( ) músculo estriado

( ) edema sacral

( ) ascite

( ) edema tornozelo

**C – Categoria da ASG: \_\_\_\_\_**

( ) Bem nutrido (<17 pontos)

( ) Desnutrido leve/moderado  
(17 a 22 pontos)

( ) Desnutrido grave (> 22  
pontos)

Bem nutrido (1)

Desnutrido leve/moderado (2)

Desnutrido grave (3)

- Total parcial de pontos: \_\_\_\_\_
- Somatório do total parcial de pontos: \_\_\_\_\_

## 8.2 APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### 1. Medidas antropométricas

Peso atual [patual]	
Altura [alt]	
IMC [imc]	
Peso usual [pusual]	
% Perda de Peso (%pp)	
Circunferência do Braço (CB)	

### 2. Bioimpedância

% Gordura (%gord)	
% Água corporal (%agua)	

### 8.3 APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Universidade Federal do Amazonas**  
**Programa de pós-graduação multidisciplinar em saúde, sociedade e endemias na**  
**Amazônia**

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa **“Perfil nutricional de hospitalizados com complicações vasculares secundárias à Diabetes Mellitus, Manaus-AM”**, subprojeto de um projeto maior intitulado **“Prevalência da desnutrição em hospitais públicos de grande porte em Manaus – AM”**. Sua participação é voluntária e se dará por meio de avaliação nutricional utilizando-se questionário de avaliação subjetiva e dados antropométricos (peso, altura, circunferência do braço, percentual de gordura e de água corporal). Dados relacionados ao diagnóstico, tempo de internação e exames bioquímicos, serão obtidos no seu prontuário médico.

A pesquisa não oferece riscos, mas, poderá causar desconfortos, visto que, o (a) senhor (a) deverá se manter em pé para mensuração de peso e altura. Tal desconforto será minimizado pela agilidade na coleta dos dados, além da possibilidade de realização de intervalos para descanso entre as medidas.

Se depois de consentir em sua participação o (a) senhor (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) senhor (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato com a coordenadora Maria Conceição de Oliveira, no endereço: Rua Dr. Martins Santana, S/N, Praça 14, Manaus/AM, no Departamento de Saúde Coletiva, fone: (92) 3305-4950.

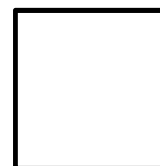
#### Consentimento Pós-Informação

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado (a) sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um dos envolvidos.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

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

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora Responsável



Impressão do dedo polegar, não sabendo assinar