

# Avaliação nutricional e o uso da levodopa com refeições proteicas em pacientes com doença de Parkinson do município de Macaé, Rio de Janeiro

*Nutritional assessment and the use of levodopa with protein meals among patients with Parkinson's disease in the city of Macaé, Rio de Janeiro, Brazil*

Thaís Pereira de Souza do Carmo<sup>1</sup>  
Célia Cristina Diogo Ferreira<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

A doença de Parkinson (DP) é caracterizada pela redução da dopamina no sistema nervoso central. Apresenta progressão gradativa e é conhecida, principalmente, por tremores e dificuldade em realizar movimentos. Estudos demonstram que há significativa alteração do estado nutricional nos pacientes com DP. O principal medicamento utilizado no tratamento dos pacientes é a levodopa e a sua administração, sem respeitar o intervalo de no mínimo 30 minutos antes ou uma hora após as refeições, pode diminuir o efeito farmacológico da substância devido à interação droga-nutriente. Este estudo objetivou identificar, no município de Macaé-RJ, pacientes com DP em risco nutricional e o consumo proteico associado ao uso da levodopa. Trata-se de um estudo transversal, quantitativo e descritivo. Os instrumentos utilizados foram a Mini Avaliação Nutricional (MAN) e o registro alimentar estimado de três dias. A análise foi descritiva. Para compor a amostra, foi realizado um levantamento do número de pacientes com diagnóstico de DP de dois programas da Secretaria de Saúde e da Associação Parkinson de Macaé. Foram avaliados 40 indivíduos, desses, 57,5% eram do sexo masculino. Apresentaram risco de desnutrição ou desnutrição pela MAN 62,5% dos pacientes, caracterizando déficit nutricional. A ingestão proteica da população foi de 1,4g/Kg/dia. A maior ingestão de proteínas foi no período do dia, considerando as refeições compreendidas entre o café da manhã e o lanche da tarde. O consumo pela população nesse período foi de 74,7% da proteína total. Dos idosos, 75,0% ingeriam seus medicamentos compostos de levodopa simultaneamente às refeições ou não, seguindo o intervalo recomendado pela ANVISA. O estudo verificou que a maioria dos indivíduos apresentou risco nutricional, a maior parte realizava uma ingestão diária total hiperproteica, sendo o conteúdo proteico mal distribuído nas refeições ao longo do dia, além do não cumprimento ao intervalo recomendado da levodopa.

Palavras-chave: Doença de Parkinson; Refeições Hiperproteicas; Interação Droga-Nutriente; Desnutrição; Levodopa.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Curso de Nutrição. Macaé, RJ, Brasil.

## Abstract

Parkinson's disease (PD) is characterized by a reduction in dopamine in the central nervous system. It has a gradual progression, and is mainly known for causing tremors and difficulty in performing movements. Studies have shown that there is a significant change in the nutritional status of patients with PD. The main medication used in the treatment of patients is levodopa, and its use, without respecting the minimum intervals of 30 minutes before or one hour after meals, may diminish the pharmacological effect of the drug because of drug-nutrient interactions. The present study aimed to identify PD patients at nutritional and protein consumption risk associated with the use of levodopa in the city of Macaé. A cross-sectional quantitative and descriptive study was performed. The instruments used were the Mini Nutritional Assessment (MNA) and an estimated 3-day dietary record. The analysis was descriptive. To form the sample population a survey was performed of patients diagnosed with PD in two Department of Health programs and from the Parkinson's Association of Macaé. A total of 40 individuals were evaluated, of whom 57.5% were male. Of these, 62.5% presented a risk of malnutrition or MNA defined malnutrition, with nutritional deficit. The protein intake of the study population was 1.4 g/kg/day. The highest protein intake was during the day, including the meals between breakfast and the afternoon snack. A total of 74.7% of total protein was consumed by the population during this period. Overall, 75.0% of the elderly persons consumed their medications containing levodopa simultaneously with meals or did not follow the interval recommended by ANVISA. The study found that the total daily intake of most individuals was hyper-proteic, with proteic content being poorly distributed among meals throughout the day, and that they did not follow the recommended levodopa interval.

**Key words:** Parkinson Disease; High-Protein Meal; Drug-Nutrient Interactions; Malnutrition; Levodopa.

## INTRODUÇÃO

A incidência da doença de Parkinson (DP), bem como de outras doenças e agravos não transmissíveis, vem aumentando com o envelhecimento populacional.<sup>1</sup> Esta é a segunda doença neurodegenerativa mais comum em idosos, com prevalência estimada de 3,3% no Brasil.<sup>2</sup>

São 17,4 casos em 100.000 pessoas por ano, entre 50 e 59 anos de idade, para 93,1 casos em 100.000 pessoas por ano, entre 70 e 79 anos, com risco de desenvolver a doença de 1,5%. A idade média de início é de 60 anos e a duração média da doença, desde o diagnóstico até morte, é de 15 anos, com uma taxa de mortalidade de 2 para 1. Na população ocidental é maior a incidência em pessoas com mais de 70 anos de idade.<sup>3</sup>

Os grandes eventos suspeitos para o desenvolvimento da doença no início da vida são: estresse, infecções, má nutrição e exposição a pesticidas e produtos químicos. Quantos aos

fatores para o aparecimento tardio incluem-se o envelhecimento e a arteriosclerose.<sup>4</sup>

A DP é caracterizada pela diminuição do neurotransmissor dopamina no sistema nervoso central (SNC). É uma enfermidade de progressão lenta, caracterizada por quatro componentes básicos: bradicinesia, tremor de repouso, rigidez e instabilidade postural, decorrentes do comprometimento da via nigroestriatal.<sup>5,6</sup>

O tratamento da DP visa aumentar os níveis de dopamina e aliviar os sintomas, sendo, atualmente, a L-Dopa (levodopa) a droga mais utilizada. A levodopa é convertida em dopamina pela enzima L-aminoácido aromático descarboxilase.<sup>7</sup>

Entre as alterações provocadas pela DP, encontra-se a perda de peso como um achado comum. A falta de apetite também está associada a quadros depressivos frequentes, além das disfunções sensoriais com diferentes intensidades. Essa perda de peso é contínua e pode começar antes do

diagnóstico da doença. Sua causa pode ter origem nas dificuldades motoras e no aumento do gasto energético decorrente dos tremores, resultando em um estado de má nutrição nesses pacientes.<sup>8</sup>

É amplamente reconhecido que a avaliação nutricional deve ser incorporada no tratamento de pacientes com DP, pois a oferta de uma dieta nutricionalmente adequada pode contribuir para a melhora dos sintomas e garantir melhor qualidade de vida para esses indivíduos.<sup>4,8</sup>

O uso concomitante de medicamentos e alimentos pode interferir com a farmacocinética e a farmacodinâmica das drogas, bem como na digestão, absorção e utilização de nutrientes. Nesta condição, o fármaco pode não ter o efeito necessário e os alimentos não exercerem a função nutricional esperada. Aminoácidos e levodopa competem pelo mesmo mecanismo de transporte ativo no trato gastrointestinal e na barreira hematoencefálica. Refeições hiperproteicas associadas à ingestão do medicamento favorecem a interação entre a levodopa e aminoácidos, portanto, os princípios da terapia nutricional de pacientes com DP visam reduzir essa interação.<sup>9</sup>

O ideal é manter o equilíbrio da quantidade de proteínas nas refeições ao longo do dia, sem que haja refeições com alto teor proteico, mesmo que a ingestão diária total seja hiperproteica. Deve-se priorizar a proteína no período da noite, em que há menor ingestão medicamentosa, pois reduz a interação droga-nutriente, além de evitar a ingestão da levodopa próximo as refeições, respeitando o intervalo de 30 minutos antes ou uma hora após.<sup>8,9</sup>

Esse estudo teve como objetivo identificar, no município de Macaé-RJ, pacientes com doença de Parkinson em risco nutricional e o consumo proteico associado ao uso da levodopa.

## MÉTODO

Estudo transversal, quantitativo e descritivo. A pesquisa foi realizada com seres humanos e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estácio de Sá do Rio de Janeiro (UNESA), CAAE: 24290313.9.0000.5284.

Apesar de não haver dados estatísticos da prevalência da DP no município de Macaé-RJ, há unidades de saúde no município que apresentam número significativo de pacientes com DP atendidos na região, comprovado por meio de diagnóstico médico descrito em prontuários das unidades.

Para compor a amostra, foi realizado um levantamento do número de pacientes com diagnóstico de DP de dois programas pertencentes à Secretaria de Saúde: o Programa de Assistência Integral à Saúde do Idoso (PAISI) e o Programa de Atendimento Domiciliar Terapêutico (PADT) e de todos os membros parkinsonianos da Associação Parkinson de Macaé.

O PAISI, unidade especializada de atendimento ao idoso em Macaé-RJ, possui cerca de 40 pacientes diagnosticados com DP de 3.312 pacientes cadastrados ao total no programa, representando assim 1,2% de pacientes com DP atendidos nesse ambulatório.

O PADT de Macaé apresenta 21 pacientes diagnosticados com DP de 319 pacientes atendidos ao total no programa, representando assim 6,6% de pacientes com DP atendidos.

A Associação Parkinson de Macaé possui sete membros parkinsonianos que não são cadastrados em nenhum dos dois programas. O restante dos membros parkinsonianos está cadastrado, ou no PAISI ou no PADT, já sendo contabilizados dentre os pacientes das unidades.

Esses dados são uma estimativa, por não haver estatística municipal de prevalência da DP. Com isso tem-se aproximadamente um total de 61 pacientes parkinsonianos nas duas unidades de saúde (PAISI e PADT) e sete membros com DP da Associação Parkinson e, ainda assim, não representa toda a população diagnosticada com DP de Macaé-RJ. O número total de pacientes era 68, porém não foi viável realizar a pesquisa com todos, devido à internação hospitalar (três), difícil acesso físico a moradia do paciente (seis), números de telefones não existentes no prontuário (16) e mudança de cidade (três).

Portanto, a amostra foi composta por 40 pacientes com DP, de ambos os sexos, com idade variando de 60 a 93 anos, residentes no município de Macaé-RJ. A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a abril de 2014.

Como critério de inclusão foram selecionados os pacientes que faziam uso de medicamento composto de levodopa e que estavam aptos a responder verbalmente as perguntas feitas pela pesquisadora e a realizar as anotações necessárias à pesquisa ou pacientes cujo cuidador ou responsável pudesse realizar tais ações.

Os pacientes foram entrevistados para aplicação da Mini Avaliação Nutricional (MAN), instrumento validado internacionalmente, que é um método simples e rápido de avaliação nutricional de idosos. É composto por *medidas antropométricas*, como peso, estatura e perda de peso; *avaliação global*, com seis perguntas relacionadas ao modo de vida, medicamentos utilizados e mobilidade do idoso; *questionário dietético*, com oito perguntas relacionadas com o número de refeições, ingestão de alimentos e líquidos e autonomia na alimentação; e *avaliação subjetiva*, com a autopercepção da saúde e da nutrição.<sup>10</sup>

As perguntas contidas na MAN foram direcionadas ao paciente, caso este não pudesse responder por apresentar algum grau de demência comumente presente na DP, o cuidador era o responsável por fornecer as respostas.

As perguntas foram feitas com calma e cautela necessárias ao entendimento do paciente e/ou cuidador, e quando necessário, as perguntas eram repetidas com explicação do que estava sendo questionado, de forma que as respostas a serem obtidas fossem as mais fidedignas possíveis.

Para preenchimento da MAN, foram aferidas as medidas necessárias como peso, estatura, circunferência do braço (CB) e circunferência da panturrilha (CP) e realizado o cálculo do índice de massa corporal (IMC). A pesquisadora responsável pela avaliação obteve treinamento prévio para aferição das medidas antropométricas.

Também foi aferida a circunferência da cintura (CC), melhor indicador da massa adiposa visceral, inclusive fortemente relacionada com as doenças cardiovasculares, que atualmente acometem grande parte da população idosa e que também podem levar ao surgimento de outras doenças como diabetes *mellitus* e hipertensão arterial, agravando ainda mais o quadro clínico do paciente parkinsoniano.<sup>11</sup> A aferição da CC foi realizada utilizando-se fita métrica não extensível que circunda o indivíduo horizontalmente ao redor da cintura natural ou na menor curvatura localizada entre o tórax e o quadril. A leitura foi feita no momento da expiração normal.<sup>11</sup>

O peso dos pacientes que deambulavam foi aferido utilizando-se balança mecânica Filizola tipo plataforma, capacidade 150Kg. O peso foi aferido com o idoso no centro da base da balança, em posição ortostática, sem sapatos, descartando-se vestes e objetos mais pesados. Para esses pacientes, a estatura foi medida utilizando-se antropômetro vertical para adultos e aferida em centímetros.<sup>11</sup>

Para os pacientes acamados e com curvatura de coluna significativa, adotou-se a padronização de medidas na qual, o peso dos pacientes foi estimado indiretamente por meio da fórmula de peso atual estimado de Chumlea et al.<sup>12</sup> Essa fórmula é indicada para idosos incapazes de deambular. A estatura desses pacientes foi estimada por meio da altura do joelho (AJ) em centímetros, utilizando-se a equação de Chumlea et al.<sup>13</sup>, na qual a idade em anos do paciente também é uma variável presente. Para obtenção da AJ, o indivíduo precisou estar sentado, com a perna esquerda dobrada, de modo a formar um ângulo de 90° com o joelho.<sup>11</sup>

Para aferir a dobra cutânea subescapular (DCSE), a pesquisadora apalpou a escápula até a localização do ângulo inferior; nesse ponto, a dobra foi destacada na diagonal.<sup>11</sup>

Para obtenção da CB, o mesmo foi avaliado flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90°. O ponto médio foi marcado entre o acrômio e o olecrano. O indivíduo ficou com o braço estendido em estado de relaxamento ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para

a coxa. O braço foi contornado com a fita flexível, no ponto marcado, de forma ajustada.<sup>11</sup>

Para obtenção da CP, o indivíduo precisou sentar (com as pernas soltas, sem encostá-las no chão). A fita métrica foi posicionada horizontalmente, na área de maior diâmetro da panturrilha, adotando-se o ponto de corte  $\geq 31$ cm, valores abaixo indicam perda de massa muscular e conseqüentemente risco nutricional.<sup>11</sup>

Pelo fato de ter boa correlação com morbidade e mortalidade, bem como pela facilidade na obtenção dos dados e sua importância em sistemas de vigilância nutricional, o IMC pode ser um bom indicador do estado nutricional de idosos, desde que sejam usados pontos de corte específicos para a idade, especialmente se associado a medidas antropométricas que expressem a composição e a distribuição da gordura corporal, como a medida da CC.<sup>14</sup> Para a classificação do IMC foi utilizado o ponto de corte para idosos segundo Lipschitz,<sup>15</sup> considerando IMC adequado  $> 22$  ou  $< 27$  Kg/m<sup>2</sup>.

Os pacientes foram submetidos à avaliação da ingestão alimentar por meio de registro alimentar estimado, esse método consiste na anotação diária de tudo o que for ingerido de forma prospectiva. As anotações do registro foram de três dias não consecutivos, sendo esses, um dia do final de semana; as folhas foram entregues ao cuidador que foi o responsável pela anotação do registro, devido à dificuldade para a escrita que alguns pacientes com DP apresentam pelo desenvolvimento da micrografia (sintoma da doença); desta forma, foi padronizada a responsabilidade da anotação ao cuidador.

Foram entregues três folhas de registro alimentar com uma tabela organizada e com letras visíveis, com espaço suficiente para as anotações. Foram anotados todos os alimentos e bebidas ingeridos no dia, o horário em que foram ingeridos e a medida caseira de cada alimento e bebida.

A pesquisadora orientou verbalmente sobre a realização do registro e esteve disponível ao esclarecimento de qualquer dúvida. A explicação foi feita de modo calmo e cauteloso para que o

cuidador tivesse total entendimento e compreensão da forma adequada para realizar as anotações.

Foi fornecida também, junto ao registro alimentar estimado, uma folha de orientação para a realização do registro, a qual continha dicas com exemplos de como fazer as anotações. As dicas eram grifadas e a folha de orientação grampeada junto as três folhas de registro.

O registro permaneceu com o paciente até o prazo definido para entrega, em mãos, à pesquisadora que revisou com o responsável pela anotação o que foi escrito. Caso houvesse algum erro ou ausência de dados, o registro era aplicado novamente.

Em uma folha isolada, foram anotados todos os medicamentos compostos de levodopa e seus respectivos horários. A anotação foi feita pela pesquisadora por meio de pergunta direta ao paciente e/ou cuidador e comprovado pelo receituário médico apresentado no momento da anotação.

O presente estudo utilizou como referência de intervalo a orientação da bula para profissional de saúde segundo a Resolução – RDC nº47/2009,<sup>16</sup> a qual indica a administração de levodopa + benserazida no intervalo mínimo de 30 minutos antes ou uma hora após as refeições, em geral, independente de serem hipoproteicas ou não.

Para análise da ingestão média energética e proteica por refeição e diária dos pacientes, foi utilizado o *software* de nutrição *DietWin*, versão *plus*. Foi realizada análise da ingestão proteica por refeição diária e calculada a média. Foram utilizadas as *Dietary Reference Intakes (DRIs)* como referência da ingestão proteica. Foi utilizado o *software Microsoft Excel*, versão *Professional plus 2010*, para cálculo das médias e desvio-padrão.

## RESULTADOS

Foram incluídos 40 pacientes no estudo, destes, 57,5% eram do sexo masculino. A idade dos homens variou entre 60 e 93 anos; e das mulheres, entre 60 e 87 anos de idade. O perfil nutricional da população estudada está apresentado na tabela 1.

**Tabela 1.** Perfil nutricional dos pacientes com doença de Parkinson. Macaé-RJ, 2014.

Variáveis	Homem (n=23)	Mulher (n=17)	Total (N=40)
Idade*	77,0 (±8,4)	76,7 (±8,4)	77,0 (±8,4)
Peso (Kg)*	57,7 (±19,7)	51,5 (±16,6)	50,8 (±19,9)
Estatura (m)*	1,5 (±0,1)	1,4 (±0,9)	1,5 (±0,1)
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )			
Abaixo	6 (26,1%)	9 (52,9%)	15 (37,5%)
Adequado	10 (43,5%)	5 (29,4%)	15 (37,5%)
Acima	7 (30,4%)	3 (17,7%)	10 (25,0%)
Circunferência da cintura			
Normal	11 (47,8%)	9 (52,9%)	20 (50,0%)
Aumentado	8 (34,8%)	3 (17,7%)	11 (27,5%)
Muito aumentado	4 (17,4%)	5 (29,4%)	9 (22,5%)
Estado nutricional			
Desnutrição	4 (17,4%)	5 (29,4%)	9 (22,5%)
Risco de desnutrição	7 (30,4%)	9 (52,9%)	16 (40,0%)
Sem risco de desnutrição	12 (52,2%)	3 (17,7%)	15 (37,5%)

\*Média e desvio-padrão.

Quanto à classificação do estado nutricional segundo a MAN, 62,5% apresentaram risco de desnutrição ou desnutrição, caracterizando déficit nutricional. A perda de peso nos últimos três meses foi observada em 52,5% dos pacientes de acordo com a MAN, a maioria (57,1%) relatou perda de peso entre 1 e 3 Kg.

Em relação à CC, 50,0% dos indivíduos de ambos os sexos apresentaram CC aumentada ou muito aumentada.

Constatou-se que, dos idosos avaliados, 37,5% apresentaram baixo peso, 37,5% IMC adequado e 25% sobrepeso.

Quanto à avaliação dietética, a ingestão média de energia e proteínas calculada por meio do registro alimentar estimado está apresentada na tabela 2. Foi observado consumo médio de 27,8Kcal/Kg de peso ao dia. Dos idosos avaliados, 100,0% faziam três ou mais refeições por dia, de acordo com a MAN.

**Tabela 2.** Ingestão média de energia e proteínas calculadas por meio do registro alimentar estimado de três dias. Macaé-RJ, 2014.

	Homem (n=23)	Mulher (n=17)	Total (N=40)
Energia total (Kcal/dia)*	1464,8 (±293,3)	1342,0 (±277,5)	1412,6 (±289,7)
Proteína total/dia (g)*	67,8 (±17,1)	59,4 (±17,3)	64,2 (±17,5)
Proteína total/dia (%)*	18,5 (±2,8)	17,9 (±3,0)	18,3 (±2,9)
Proteína g/Kg/dia*	1,4 (±0,6)	1,6 (±0,6)	1,4 (±0,6)

\*Média e desvio-padrão.

A tabela 3 apresenta a média de ingestão de proteínas em gramas(g) por refeição. A maior ingestão foi no período do dia, considerando as refeições compreendidas entre o café da manhã e o lanche da tarde. O consumo de proteína da população nesse período foi de 74,7% da proteína total, sendo o consumo dos homens de 72,2% e das mulheres de 77,7%.

De acordo com o item presente na MAN, todos os pacientes ingeriam mais de três medicamentos ao dia. E todos estavam em uso de medicamento

contendo levodopa, sendo esses: levodopa e benserazida (prolopa) ou levodopa e carbidopa.

Quanto à ingestão de proteínas e medicamentos ao longo do dia, a tabela 4 apresenta a análise do cumprimento ao intervalo recomendado entre a ingestão de alimentos e a ingestão da levodopa. Observa-se que 75,0% ingeriam seus medicamentos compostos de levodopa simultaneamente às refeições ou não seguindo o intervalo recomendado de no mínimo 30 minutos antes ou uma hora após as refeições.

**Tabela 3.** Ingestão de proteínas em gramas (g) por refeição. Macaé-RJ, 2014.

	Homem (n=23)	Mulher (n=17)	Total (N=40)
Café da manhã*	19,0 (±16,9)	17,2 (±16,7)	18,2 (±16,6)
Colação*	3,8 (±3,9)	2,4 (±3,4)	3,3 (±3,7)
Almoço*	22,8 (±7,0)	20,5 (±7,2)	21,8 (±7,1)
Lanche da tarde*	11,8 (±6,4)	9,8 (±4,8)	10,9 (±5,7)
Jantar*	16,2 (±9,6)	10,2 (±7,2)	13,6 (±9,0)
Ceia*	5,9 (±4,2)	4,1 (±2,8)	4,7 (±3,7)

\*Média e desvio-padrão.

**Tabela 4.** Análise do cumprimento ao intervalo recomendado entre a ingestão de alimentos e a ingestão da levodopa. Macaé-RJ, 2014.

	Homem (n=23)	Mulher (n=17)	Total (N=40)
Cumprimento do intervalo recomendado	6 (26,1%)	4 (23,5%)	10 (25,0%)
Não cumprimento do intervalo recomendado	17 (73,9%)	13 (76,5%)	30 (75,0%)

## DISCUSSÃO

No estudo de Dias et al.,<sup>17</sup> dos nove idosos com DP avaliados, 22,2% apresentaram magreza, 22,2% apresentaram IMC adequado e 55,6% sobrepeso. Resultados semelhantes são encontrados no presente estudo, o qual se observa que o percentual de IMC inadequado por baixo peso e o percentual de IMC adequado são iguais.

Observa-se que 62,5% da população em estudo apresentam desnutrição ou risco de desnutrição, segundo a MAN, caracterizando a maior parte dos idosos com déficit nutricional, embora 62,5% dos idosos também tenham sido classificados com IMC ideal ou elevado. Portanto, o IMC não deve ser utilizado isoladamente, uma vez que avalia apenas a massa corporal total, não considerando a divisão de massa magra e massa gorda. Conquanto, a MAN permitiu identificar um número maior de indivíduos com prejuízo nutricional, sendo neste caso um instrumento mais fidedigno para identificação precoce de estado nutricional comprometido. É notória a necessidade da utilização de outros métodos de avaliação além do IMC, como a MAN que analisa o estado nutricional do indivíduo de forma mais criteriosa, envolvendo diversos aspectos.

Semelhante aos resultados demonstrados no presente estudo, Fracasso et al.<sup>9</sup> encontraram em idosos com Parkinson a ocorrência de 53,0% com risco de desnutrição de acordo com a MAN. A desnutrição é um distúrbio que acomete grande parte da população idosa, sendo também bastante prevalente em pacientes com DP, devido a progressão da doença ser acompanhada de intensa

perda de peso, que pode ser causada por diversos fatores, como dificuldade de mastigação por menor flexibilidade da musculatura mandibular, aumento do gasto energético devido aos tremores, falta de estímulo para alimentação, entre outros.<sup>18-21</sup>

A perda de peso esteve presente na maior parte dos idosos parkinsonianos (52,5%), a maioria com perda entre 1 e 3Kg. No estudo de Abbott et al.<sup>22</sup> esta perda foi documentada em 52,0% dos pacientes com DP, considerada bastante modesta na maioria dos indivíduos, mas ultrapassou 28 quilos em 22,0% desses pacientes. Em Beyer et al.,<sup>23</sup> a perda média de peso dos pacientes com DP foi de 7,2 quilos, em comparação com um ganho de 2,1 quilos em um grupo controle. Isso demonstrou a perda presente na maioria da população de estudo. A perda ponderal pode contribuir para o desenvolvimento de um quadro de desnutrição, além de debilitar ainda mais o indivíduo, potencializando a rigidez do tecido muscular causada pela doença.<sup>24-26</sup>

Porém, segundo Nirenberg & Waters,<sup>27</sup> o ganho de peso também pode ocorrer, por vezes, como resultado da falta de controle da compulsão de comer. No presente estudo 25,0% da população apresentaram IMC acima do adequado, embora esse índice não deva ser utilizado isoladamente como parâmetro, visto que nos idosos há maior aumento do tecido adiposo seguido da maior diminuição do tecido muscular. Portanto, um IMC elevado na população idosa é preditor de excesso de gordura corporal, embora isso não seja exclusão para possível quadro de risco de desnutrição, representando a obesidade sarcopênica, caracterizada pelo aumento da massa gorda associada à sarcopenia que é a perda da massa magra e redução de força.

Dos idosos em estudo, 50,0% apresentaram CC aumentada, ou seja, com excesso de gordura abdominal presente, gerando risco cardiometabólico, o que prejudica o estado nutricional. Considerando que a maioria dos idosos apresentou estado nutricional comprometido, é importante a avaliação de outros fatores de risco que podem agravar a situação do paciente, corroborando a utilização de variados métodos de avaliação nutricional na prática clínica.

O estudo de Turcato et al.<sup>28</sup> verificou que a medida de CC e o perímetro abdominal foram os indicadores antropométricos de distribuição de massa gorda que mais se relacionaram com o risco de doenças cardiovasculares em idosos, independentemente de seus valores de IMC.

Em Scherer et al.,<sup>29</sup> o risco muito aumentado para desenvolvimento de doenças cardiovasculares foi mais prevalente entre homens (98,5%) do que entre as mulheres (92,5%), o que não ocorre no presente estudo, em que o risco muito aumentado foi mais frequente em mulheres (29,4%) do que em homens (17,4%). Em contrapartida, a maioria dos homens apresentou risco cardiovascular (52,2%) em relação a 47,1% das mulheres.

A CC tem sido utilizada para identificar adiposidade visceral (fornecendo informações dos estoques de gordura) e risco para doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos.<sup>18</sup> A circunferência abdominal pode ser considerada preditor independente e mais fidedigno do que o IMC para as complicações metabólicas e cardiovasculares associadas à obesidade.<sup>28</sup>

A média de ingestão calórica dos pacientes do presente estudo foi de 1412,6 Kcal ao dia, sendo observado um consumo médio de 27,8Kcal/Kg de peso ao dia, demonstrando que os idosos ingeriam uma dieta normocalórica (25 a 30Kcal/Kg). No estudo de Sharma & Turton,<sup>30</sup> a média de ingestão calórica dos pacientes com DP foi de 1662,5 Kcal ao dia, o que foi avaliado por registro alimentar de três dias consecutivos, sendo observado um consumo médio de 21Kcal/Kg de peso ao dia, onde os indivíduos avaliados demonstraram fazer uso de uma dieta hipocalórica. No estudo de Pare et al.,<sup>31</sup>

observou-se uma ingestão média dos indivíduos de 2163 Kcal, com média de 39Kcal/Kg de peso ao dia, caracterizando a ingestão de dieta hipercalórica pela população estudada. A prescrição de uma dieta normo, hipo ou hipercalórica para pacientes com DP dependerá do seu estado nutricional. Independente do valor energético total da dieta, o importante é o equilíbrio quantitativo dos macronutrientes de forma que, em especial, a proteína esteja bem distribuída.

O consumo médio de proteína pela população parkinsoniana estudada por Dias et al.<sup>17</sup> foi de 1,13g/Kg de peso/dia. No estudo de Marczewska et al.,<sup>32</sup> a ingestão proteica dos pacientes com DP foi de 1,2g/kg/dia, representando mais de 50,0% da recomendação diária para pacientes parkinsonianos (0,8g/Kg/dia). Em Morais et al.,<sup>8</sup> a média de ingestão foi de 1,0g/Kg/dia. A ingestão proteica da população do presente estudo foi de 1,4g/Kg/dia, caracterizando uma dieta hiperproteica, sendo não apenas maior do que a recomendação proteica diária para pacientes com Parkinson, mas também maior do que a ingestão observada em outros estudos.

Considerando a ingestão média de 64,2g de proteína ao dia, observa-se o valor de 18,3% de proteína ingerida em relação ao valor energético total (1412,6Kcal). Em Marczewska et al.<sup>32</sup> foi observado o consumo de 14,2% de proteína em relação ao valor energético total (2360Kcal). De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009,<sup>33</sup> homens idosos consumiam 16,9% de proteína em relação às calorias consumidas (1774Kcal). Em geral, todos os valores encontram-se dentro da recomendação proteica para idosos que varia de 10 a 35% do valor energético total (DRI/IOM/2005).<sup>20,34</sup>

A maior ingestão de proteínas foi no período do dia, sendo 74,7% da proteína total, ingerida entre as refeições do café da manhã e o lanche da tarde. No estudo de Fracasso et al.<sup>9</sup>, também foi observado maior ingestão proteica durante o dia, sendo o consumo entre o café da manhã e o lanche da tarde de 70,4% da proteína total, diária, consumida. Em Pare et al.<sup>31</sup>, foi observado que, priorizando-se a maior parte do conteúdo proteico

da dieta no período da noite, há diminuição das flutuações motoras que podem ser causadas pela interação da levodopa com a proteína. O ideal é a ingestão proteica ser maior na parte da noite do que no período do dia. No presente estudo, a proteína ficou concentrada nas refeições do período diurno, sendo assim inadequada a distribuição da proteína ao longo do dia.

A levodopa é absorvida principalmente no intestino delgado por um saturável sistema de transporte facilitado que é compartilhado com aminoácidos também no transporte na barreira hematoencefálica, o que gera forte interação entre medicamento e nutriente, ocasionando prejuízos de flutuações motoras ao paciente.<sup>7,35-38</sup> Na população em estudo, 75,0% ingeriam seus medicamentos compostos de levodopa concomitantemente com as refeições ou não seguindo o intervalo recomendado.

Contin & Martinelli<sup>7</sup> sugerem que haja um intervalo de no mínimo 30 minutos antes das refeições, o que confirma a orientação da bula para profissional de saúde segundo a Resolução – RDC nº47/2009.<sup>16</sup>

Fracasso et al.<sup>9</sup> citam que quanto ao tempo de consumo de drogas, aproximadamente metade da amostra (47,1%) consumiu seus medicamentos com refeições ou em um intervalo de tempo menor do que o recomendado.

A literatura é divergente sobre o que realmente favorece a interação entre levodopa e aminoácidos: se a ingestão de uma dieta hiperproteica ou apenas a presença da proteína. Ainda não há estudos elucidados que comprovem que uma dieta com baixo teor de proteínas gere benefícios efetivos a esses pacientes. É necessário que se façam mais pesquisas para melhor investigação do processo de interação entre levodopa e aminoácidos, que avaliem de forma mais criteriosa o quanto a ingestão de proteínas pode interferir na biodisponibilidade deste medicamento. O anabolismo proteico já está altamente comprometido pela presença da sarcopenia, caracterizada pela perda do tecido muscular que é fisiológica do envelhecimento,

somado a atrofia muscular que esses pacientes apresentam devido à rigidez da musculatura causada pela doença, alguns também apresentam um quadro de desnutrição ou até mesmo associado à úlceras por pressão. Portanto, é insatisfatória a oferta de uma dieta normoproteica de acordo com a sugestão de ingestão (0,8g/Kg) para pacientes com DP, nessas situações. As proteínas têm importante papel na cicatrização, viabilizando a revascularização, a proliferação de fibroblastos, a síntese de colágeno e a formação de linfócitos. Pacientes desnutridos com úlceras por pressão que receberam dieta tendendo de normo a hiperproteica, melhoraram a cicatrização.<sup>34</sup>

É importante salientar escassez de estudos que abordem o conteúdo a respeito da interação entre a levodopa e a proteína da dieta e, também do estado nutricional de parkinsonianos. Este estudo possibilita uma mudança nesse panorama, à medida que tem como objetivo principal incentivar mais pesquisas e estudos com enfoque na DP e a alimentação, a fim de viabilizar uma melhor qualidade de vida a esses pacientes.

## CONCLUSÃO

O estudo verificou que a maior parte dos idosos apresentou risco nutricional. A maior parte realizava uma ingestão diária total hiperproteica, sendo o conteúdo proteico mal distribuído nas refeições ao longo do dia. A problemática não gira em torno de a dieta ser normo ou hiperproteica, mas se os pacientes equilibram a quantidade de proteínas em todas as refeições, se priorizam essa proteína no período da noite e se cumprem com a recomendação dos horários para refeição e ingestão do medicamento composto de levodopa. Contudo, pode-se utilizar dietas hiperproteicas, contanto que o paciente distribua essa quantidade proteica de modo uniforme, não concentrando elevada quantidade em uma única refeição, associado ao cumprimento dos intervalos recomendados. A orientação do médico e do nutricionista é fundamental no cumprimento dos horários adequados para alimentação e ingestão dos medicamentos.

## REFERÊNCIAS

- Zou M, Tan JP, Li N, Yang JS, Yu BC, Yu JM, et al. Do physical exercise and reading reduce the risk of Parkinson's disease? A cross-sectional study on factors associated with Parkinson's disease in elderly chinese veterans. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2015;11:695-700.
- Barbosa MT, Caramelli P, Maia DP, Cunningham MC, Guerra HL, Lima-Costa MF, et al. Parkinsonism and Parkinson's disease in the elderly: a community-based survey in Brazil (The Bambui study). *Mov Disord* 2006;21(6):800-8.
- Lees AJ, Hardy J, Reves Z. Parkinson's disease. *Lancet* 2009; 373(9680):2055-66.
- Ulamk-Kozioł M, Bogucka-Kocka A, Kocki J, Pluta R. Good and bad sides of diet in Parkinson's disease. *Nutrition* 2013; 29(2):474-5.
- Guimarães MPA, Severino VC, Pinheiro HA. Correlação entre funcionalidade e gravidade da Doença de Parkinson em idosos. *Rev Geriatr Gerontol* 2013;7(3):203-7.
- Kastem M, Kertelge L, Bruggemann N, Vejt JVD, Schmidt A, Tadoc V, et al. Nonmotor Symptoms in Genetic Parkinson Disease. *Arch Neurol* 2010;67(6):670-6.
- Contin M, Martinelli P. Pharmacokinetics of levodopa. *J Neurol* 2010;257(Suppl 2):253-61.
- Morais MB, Fracasso BM, Busnello FM, Mancopes R, Rabito EI. Parkinson's disease: dietary intake and nutritional status. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2013;16(3):503-11.
- Fracasso BM, Morais MB, Gomez R, Hilbig A, Rabito EI. Protein intake and the use of levodopa in patients with Parkinson's disease. *Rev Chil Nutr* 2013;40(2):102-6.
- Dutra-de-Oliveira JE, Marchini JS. Ciências nutricionais: aprendendo a Aprender. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 2008.
- Duarte ACG. Avaliação Nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu; 2007.
- Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Ass* 1988;88:564-8.
- Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years age. *J Am Geriatr Soc* 1985;33(2):116-20.
- Cervi A, Franceschini SDCC, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutr* 2005;18(6):765-75.
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994;21(1):55-67.
- Bula para Profissional de Saúde. Ledovopa + Cloridrato de benserazida. [Local, editora e data desconhecidos].
- Dias G.G.L, Santos KP, Vargas NML. Avaliação da ingestão de fibras e proteínas por indivíduos portadores da Doença de Parkinson. *Nutrir Gerais* 2011;5(9):783-97.
- Marucci MFN, Pereira EMS. Aspectos Nutricionais na Doença de Parkinson. *Envelhec Saúde* 2006;12(4):1-5.
- Lorefalt B, Granerus AK, Unosson M. Avoidance of solid food in weight losing older patients with Parkinson's disease. *J Clin Nurs* 2006;15(11):1404-12.
- Farhud C, Marucci MFN. A alimentação na Doença de Parkinson. *Nutr Pauta* [Internet] 2001 [acesso em 2 out. 2013]:1-2. Disponível em: [http://www.nutricaoempauta.com.br/lista\\_artigo.php?cod=398](http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php?cod=398)
- Mancopes R, Busanello-Stella A, Finger LS, Neu AP, Pacheco AB, Torriani MS. Influência da levodopa sobre a fase oral da deglutição em pacientes com doença de Parkinson. *Rev CEFAC* 2012;15(3):161-11.
- Abbott RA, Cox M, Markus H, Tomkins A. Diet body size and micronutrient status in Parkinson's disease. *Eur J Clin Nutr* 1992;46:879-84.
- Beyer PL, Palarino MY, Michalek D, Busenbark K, Koller WC. Weight change and body composition in patients with Parkinson's disease. *J Am Diet Assoc* 1995;95(9):979-83.
- Cereda E, Barichella M, Pezzoli G. Controlled-protein dietary regimens for Parkinson's disease. *Nutr Neurosci* 2010;13(1):29-32.
- Barichella M, Akpalu A, Cham M, Privitera G, Cassani E, Cereda E, et al. Nutritional status and dietary habits in Parkinson's disease patients in Ghana. *Nutrition* 2013;29(2):470-3.
- Pfeiffer FR. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Dis* 2011;17(1):10-5.
- Nirenberg MJ, Waters C. Compulsive eating and weight gain related to dopamine agonist use. *Mov Disord* 2006;21(4):524-9.
- Turcato E, Bosello O, Di Francesco V, Harris TB, Zoico E, Bissoli L, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. *Int J Obes* 2000;24(8):1005-10.

29. Scherer R, Scherer F, Conde SR, Dal Bosco SM. Nutritional status and prevalence of chronic diseases among elderly in the countryside of Rio Grande do Sul state, Brazil. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2013;16(4): 769-779.
30. Sharma JC, Turton J. Olfaction, dyskinesia and profile of weight change in Parkinson's disease: identifying neurodegenerative phenotypes. *Parkinsonism Relat Dis* 2012;18(8):964-70.
31. Paré S, Barr SI, Ross SE. Effect of daytime protein restriction on nutrient intakes of free-living Parkinson's disease patients. *Am J Clin Nutr* 1992;55(3):701-7.
32. Marczewska A, De Notaris R, Sieri S, Barichella M, Fusconi E, Pezzoli G. Protein intake in Parkinsonian patients using the EPIC food frequency questionnaire. *Mov Disord* 2006;21(8):1229-31.
33. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009: Análise do Consumo Alimentar Pessoal do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
34. Schwanke CH. A. Atualizações e geriatria e gerontologia 3: nutrição e envelhecimento. Porto Alegre: Edipucrs, 2010. p. 312.
35. Bohnen NI, Albin RL. Cholinergic denervation occurs early in Parkinson disease. *Neurology* 2009;73(4):256-7.
36. Moura MRL, Reyes FGR. Interação fármaco-nutriente: uma revisão. *Rev Nutr* 2002;15(2):223-38.
37. Munhoz RP, Werneck LC, Teive HA. The differential diagnoses of parkinsonism: findings from a cohort of 1528 patients and a 10 years comparison in tertiary movement disorders clinics. *Clin Neurol Neurosurg* 2010;112(5):431-5.
38. Capecchi M, Petrelli M, Emanuelli B, Millevolte M, Nicolai A, Provinciali L, et al. Rest energy expenditure in Parkinson's disease: role of disease progression and dopaminergic therapy. *Parkinsonism Relat Disord* 2013; 19(2):238-41.

Recebido: 07/7/2015

Revisado: 24/11/2015

Aprovado: 10/12/2015