



**Universidade de São Paulo**

**Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI**

---

Departamento Biodinâmica do Movimento do Corpo Humano -  
EEFE/EFB

Artigos e Materiais de Revistas Científicas - EEFE/EFB

---

2012

# Estado nutricional e consumo alimentar de pacientes com psoríase dos tipos sistêmica e artropática sistêmica associada

---

Einstein (São Paulo),v.10,n.1,p.44-52,2012  
<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/40204>

*Downloaded from: Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo*

# Estado nutricional e consumo alimentar de pacientes com psoríase dos tipos sistêmica e artropática sistêmica associada

Nutritional status and food intake of patients with systemic psoriasis and psoriatic arthritis associated

Marina Yazigi Solis<sup>1</sup>, Nathalia Stefani de Melo<sup>2</sup>, Maria Elisa Moschetti Macedo<sup>2</sup>, Fabiana Prata Carneiro<sup>2</sup>, Cid Yazigi Sabbag<sup>3</sup>, Antonio Hebert Lancha Junior<sup>4</sup>, Vera Silvia Frangella<sup>5</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar o estado nutricional e o consumo alimentar de indivíduos com psoríase sistêmica e artropática associada. **Métodos:** Pesquisa exploratória e transversal, na qual avaliaram-se 34 homens, de 19 a 60 anos, atendidos em um Centro de Psoríase, separando-os em Grupo PS (com psoríase sistêmica) e Grupo PAS (com sistêmica mais artropática). A avaliação nutricional deu-se pelo emprego da antropometria; bioimpedância e plestimografia de corpo inteiro. Aspectos clínicos e nutricionais foram investigados pela anamnese clínica, nutricional e recordatório de 24 horas. Empregou-se o teste *General Linear Model* ( $p < 0,05$ ) para avaliação estatística. **Resultados:** Segundo Índice de Massa Corporal, 29,4% ( $n = 10$ ) apresentaram-se eutróficos; 41,2% ( $n = 14$ ) com sobrepeso e 29% ( $n = 10$ ) com obesidade. A maioria dos avaliados (60%;  $n = 21$ ) apresentou valor da porcentagem de gordura (avaliada pela antropometria, bioimpedância e plestimografia de corpo inteiro) acima da normalidade ( $> 25\%$ ) e com risco alto para complicações metabólicas segundo CC e índice de obesidade, sem diferença estatística significativa entre os grupos. O consumo alimentar médio de lipídio, calorias e proteína apresentou-se acima do recomendado, sendo 58,8% para os lipídeos ( $319,17 \pm 241,02$  mg de colesterol e  $17,42 \pm 11,4$  g de ácidos graxos saturados); 29,4% para as calorias e 67,6% para as proteínas. Assim, independentemente do tipo de psoríase, encontrou-se consumo excessivo de calorias, lipídeos, colesterol e ácidos graxos, além de maior ocorrência de excesso de peso. **Conclusão:** A amostra apresentou estado nutricional

comprometido, aumento do risco para doenças crônicas relacionadas à obesidade, agravamento das lesões e má qualidade de vida.

**Descritores:** Psoríase/complicações; Obesidade/complicações; Alimentação; Consumo alimentar; Estado nutricional; Fatores de risco

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the nutritional status and food intake of individuals with systemic psoriasis and psoriatic arthritis associated. **Methods:** This is an exploratory and cross-sectional study with 34 men aged between 19 and 60 years seen at a Psoriasis Center. Participants were divided into systemic psoriasis group and arthritic-systemic psoriasis associated group. For nutritional assessment we used anthropometry, bioelectrical impedance analysis and whole-body plethysmography. Clinical and nutritional information were assessed using the clinical and nutritional history-taking, and the 24-hour dietary recall. For statistics the general linear model ( $p < 0.05$ ) was used. **Results:** According to the body mass index 29.4% patients ( $n = 10$ ) were eutrophic, 41.2% ( $n = 14$ ) overweight and 29% ( $n = 10$ ) obese. Almost all individuals (60%;  $n = 21$ ) had body fat percentage above normal levels ( $> 25\%$ ) and a high risk for metabolic complications according to the waist circumference and the obesity index, however, there were no statistically significant differences between groups. The mean food intake, total fat, calories and protein were above recommended levels, being 58.8% for lipids

Trabalho realizado no Centro Brasileiro de Estudos em Psoríase – CBEP, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>1</sup> Laboratório de Nutrição e Metabolismo Aplicados à Atividade Motora – São Paulo (SP), Brasil; Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil; Centro Brasileiro de Estudos em Psoríase – CBEP, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Centro Universitário São Camilo – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Centro Brasileiro de Estudos em Psoríase – CBEP, São Paulo (SP), Brasil; Hospital Ipiranga – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>4</sup> Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil; Laboratório de Nutrição e Metabolismo Aplicados à Atividade Motora – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>5</sup> Centro Universitário São Camilo – São Paulo (SP), Brasil; Instituto de Metabolismo e Nutrição – IMeN, São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Marina Yazigi Solis – Praça Amadeu Amaral, 47 - 4º andar - Conjunto 47 – Paraíso Jardins – CEP: 01327-010 – São Paulo (SP), Brasil – Tel.: (11) 3285-1273 – E-mail: ma\_yazigi@hotmail.com

Data de submissão: 22/6/2011 – Data de aceite: 20/1/2012

Conflito de interesse: Não há

(319.17 ± 241.02 mg of cholesterol and 17.42 ± 11.4 g saturated fatty acids); 29.4% for calories and 67.6% for proteins. Thus, regardless of the psoriasis type, an excessive consumption of calories, lipids, fatty acids, cholesterol and a higher incidence of overweight were found.

**Conclusion:** The sample showed an abnormal nutritional condition, an increased risk for chronic diseases related to obesity, worsening of the psoriatic lesions, and poor quality of life.

**Keywords:** Psoriasis/complications; Obesity/complications; Feeding; Food consumption; Nutritional status; Risk factors

## INTRODUÇÃO

A psoríase é uma dermatose que atinge cerca de 2 a 3% da população mundial, sendo igualmente distribuída em ambos os sexos. Ela pode se iniciar em qualquer idade, porém estudos indicam que sua maior prevalência ocorre entre os 20 a 30 anos e entre os 50 e 60 anos. Sua incidência é maior em países como Finlândia, Islândia, Noruega e Alemanha, sendo menos frequente em povos sem mistura de raças como os negros da África oriental, índios e esquimós. Nos Estados Unidos, estima-se que 8 milhões de pessoas tenham psoríase e, no Brasil, que cerca de 2% de seus habitantes sejam acometidos pela doença<sup>(1)</sup>.

Essa enfermidade pode desenvolver-se em toda a derme, mas acomete preferencialmente a superfície extensora dos membros, couro cabeludo, unhas, região sacral e palmo-plantares. Ela é classificada de acordo com a especificidade e a localidade de suas lesões. Assim, quando aparece de maneira crônica e em forma de placas, é conhecida como psoríase vulgar. Já quando seu surgimento possui formas de gotas, pode ser classificada como psoríase gutata, muito comum nos jovens. Há ainda a psoríase invertida, localizada em regiões de dobras; a palmo-plantar, que acomete a região das palmas das mãos e plantas dos pés; e a eritrodérmica, que se espalha por todo o corpo<sup>(2,3)</sup>.

A psoríase também pode ser considerada uma doença autoimune mediada pelas células de defesa conhecidas como linfócitos T (CD4 e CD8) que, por sua vez, provocariam a superproliferação de citocinas pró-inflamatórias, como interferon- $\gamma$ , interleucinas (IL) 1 e 6 e fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), incrementando as lesões cutâneas e, ainda, gerando um estado inflamatório crônico<sup>(4)</sup>.

Em 1818, Alibert verificou que pacientes com psoríase que apresentavam lesões cutâneas também poderiam desenvolver um acometimento das articulações, denominando-a “psoríase artropática (PsA)”<sup>(5)</sup>. Estudo epidemiológico desenvolvido por Zachariae et al.<sup>(6)</sup>, em 2002, observou que, dentre os 5.000 pacientes da Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia, que foram

avaliados e apresentavam psoríase de diferentes classificações, 30% apresentaram concomitantemente comprometimento articular. A PsA caracteriza-se pela infiltração das células T e B, gerando um aumento das concentrações das IL-1, IL-6, IL-12, IL-15, IL-17, IL-18, interferon- $\gamma$  e do TNF- $\alpha$  nos tecidos que revestem a parte interior das articulações, conhecidos como tecido sinovial.

Devido à inflamação crônica provocada pela própria doença de pele e articular, acredita-se que os indivíduos com psoríase estão sujeitos a alterações sistêmicas no organismo, como resistência insulinêmica, modificações no perfil lipídico, obesidade e aumento do risco cardiovascular<sup>(7)</sup>. Diversos estudos apontam uma larga relação entre a psoríase e o desenvolvimento de doenças crônicas associadas, como hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 e esteatose hepática não alcoólica, além de maior suscetibilidade para as doenças coronarianas e para síndrome metabólica. Indivíduos com PsA e dérmica apresentam maior tendência para desenvolver síndrome metabólica quando comparados à população sem psoríase, segundo Raychaudhuri et al.<sup>(8)</sup> e Cohen et al.<sup>(9)</sup>.

A literatura refere que o tratamento nutricional aplicado em pacientes com psoríase (associado ao controle das variáveis bioquímicas e antropométricas) lhes garante maior estabilidade clínica, prevenindo doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) associadas a ela e lhes propiciando longevidade com qualidade, ou seja, o controle do excesso de peso melhora o prognóstico da psoríase<sup>(2)</sup>. Por outro lado, estudos também indicam que o padrão alimentar estabelecido, associado ao estilo de vida, pode desempenhar o papel de gatilho para o desenvolvimento da psoríase. Assim, a alimentação pode influenciar a psoríase de duas maneiras diferentes: como causa das desordens metabólicas, ou como tratamento e prevenção.

Contudo, embora a nutrição seja considerada uma ferramenta no tratamento para a psoríase, não há nenhuma diretriz, nacional ou internacional, que estabeleça uma alimentação adequada a esses pacientes. Alguns autores sugerem que diversos compostos ativos da nossa alimentação desempenham papéis importantes na fisiopatogenia da psoríase, com a mesma magnitude que o controle do aporte energético da dieta e o consumo de gorduras totais e saturadas contribuem para o controle das DCNT.

Dentre esses nutrientes, citam-se algumas vitaminas e minerais (vitamina A, E, C e D, e ácido fólico), ácidos graxos poliinsaturados (ômega 3), além de dietas com baixa densidade calórica<sup>(10)</sup>. Acredita-se que algumas vitaminas (A, E e C), os carotenoides e os mi-

nerais (ferro, cobre, manganês, zinco e selênio) possuem capacidade antioxidante, diminuindo o estresse oxidativo e a produção de espécies reativas de oxigênio, principalmente na presença de inflamação sistêmica, como é o caso da psoríase<sup>(10)</sup>. Adicionalmente, as fibras alimentares também possuem um papel importante na inflamação sistêmica, diminuindo o estresse oxidativo gerado por altas cargas de açúcares, além de contribuir para melhor controle glicêmico, insulinêmico e lipídico.

## OBJETIVO

Caracterizar, identificar e relacionar o estado nutricional e o consumo alimentar de pacientes com psoríase sistêmica e psoríase artropática associada, atendidos em um Centro de Psoríase.

## MÉTODOS

### Tipo e local da pesquisa

Trata-se de estudo transversal, quantitativo e analítico, com caráter exploratório. Sua duração foi de aproximadamente 1 ano e 5 meses, sendo iniciada no mês de dezembro de 2009. As coletas dos dados foram realizadas no Centro Brasileiro de Estudos em Psoríase do município de São Paulo.

### População, amostra, critérios de inclusão e exclusão

O local onde se desenvolveu a pesquisa atende de 30 a 60 novos casos de psoríase por mês, de ambos os gêneros e com idades entre 20 e 65 anos.

A amostra deste estudo contemplou indivíduos do gênero masculino, com psoríase sistêmica e artropática associada, selecionados mediante os critérios que se seguem.

**Critérios de inclusão:** indivíduos com idade entre 19 e 60 anos de idade, e do gênero masculino (para se avaliar o ciclo natural da psoríase sem alteração do processo de envelhecimento, dos hormônios da gestação e dos do ciclo menstrual); histórico de diagnóstico de psoríase de, no mínimo, 3 anos, para que o quadro clínico da doença estivesse suficientemente delineado; uso de terapias a laser e uso tópico de medicação; uso de farmacoterapia via oral, como metotrexato, ciclosporina e medicamentos biológicos; diagnóstico de psoríase sistêmica e artropática associada.

**Critérios de exclusão:** Indivíduos do gênero feminino; idade inferior a 19 e maior que 60 anos; psoríase grau leve; sem a classificação de psoríase determinada no estudo.

## Aspectos éticos

O estudo teve a aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa do Centro Universitário São Camilo, sob o número 193/09, atendendo ao estipulado pela Resolução 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos.

Os participantes foram indagados sobre a disponibilidade em participar voluntariamente do estudo após serem informados dos objetivos do trabalho; dos procedimentos a serem adotados e da ausência de riscos à sua saúde, da garantia do anonimato e sigilo das informações pessoais; da possibilidade de desistir do estudo a qualquer momento, sem apresentar motivos e sem sofrer qualquer constrangimento ou penalidades; bem como de que sua participação era isenta de despesas e não remunerada, podendo retirar seu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o estudo, sem prejuízo ou perda de seu atendimento ou de qualquer benefício que possa ter adquirido. Assim, os participantes deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) perante o compromisso de que os resultados fossem transmitidos e divulgados oportunamente em congressos e/ou revistas científicas.

## Procedimentos

A descrição e a classificação da doença foram definidas pelo médico responsável, por meio do emprego do índice de área de gravidade da psoríase (PASI). Calculou-se a pontuação global do PASI com base na avaliação de quatro regiões da superfície corporal (cabeça, tronco, membros inferiores e membros superiores) utilizando-se a fórmula descrita por Harari et al.<sup>(11)</sup>. A amostra selecionada foi composta apenas por indivíduos que apresentaram PASI  $\geq$  18 pontos, classificados como de maior gravidade. Após a seleção, as pesquisadoras aplicaram aos pacientes, por meio de entrevista direta, anamnese clínica e nutricional composta pelos seguintes dados:

- histórico socioeconômico e cultural: nome, idade, naturalidade e nacionalidade, endereço, atividade ocupacional, estado civil, uso de medicamentos e prática de atividade física;
- histórico familiar: condições de saúde de pais, avós e tios;
- histórico clínico (doenças pregressas e atuais): acontecimentos pregressos da saúde do paciente, com datas; alergias; medicamentos utilizados atualmente; resultados de exames; tratamento clínico ou cirúrgico realizado;

- histórico nutricional (alimentar ou dietético): perda ou ganho de peso e medidas antropométricas como peso, estatura, circunferências e dobras cutâneas;
- recordatório alimentar de 24 horas: permitiu definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridos no período anterior à entrevista, que corresponde às 24 horas precedentes. Para tal, os voluntários tiveram o auxílio de uma cartilha com ilustrações de utensílios e porções.

Ainda avaliaram-se a ausência ou o uso de fármacos com sua posologia, e o tempo e o horário de administração, anteriores à consulta no centro.

Para avaliação da composição corporal, empregaram-se três diferentes métodos de avaliação nutricional, acessíveis aos sujeitos em diferentes momentos, e que não apresentavam nenhum risco ou perigo não controlável aos participantes.

- Antropometria: os voluntários foram pesados em balança digital da marca Plenna<sup>®</sup>, capacidade de 150 kg e divisões de 100 g, nivelada com o chão. Já a estatura (m) foi verificada por meio de estadiômetro (Sanny<sup>®</sup> milimetrado, com comprimento de 150 cm) afixado devidamente na parede. Essas medidas foram aplicadas no cálculo do índice de massa corporal (IMC), dado por peso/estatura<sup>2</sup>, sendo o resultado classificado segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>(12)</sup>. Empregando-se as técnicas descritas na literatura, mensuraram-se, no hemitórax direito dos pacientes, as circunferências de braço (CB), cintura (CC) e quadril (CQ), utilizando-se, para tanto, a fita inelástica modelo Sanny<sup>®</sup><sup>(13)</sup>. Após a coleta dessas medidas, efetuou-se o cálculo da relação cintura-quadril (RCQ), que é a razão das medidas da CC pela CQ, sendo seus valores classificados segundo a OMS<sup>(14)</sup>. Para avaliação da gordura corporal regional, ou avaliação topográfica, empregou-se o método proposto por Lohmann et al.<sup>(15)</sup> para mensuração das dobras cutâneas, utilizando-se, para tanto, o compasso da marca Lange<sup>®</sup>, com precisão de 1,0 mm e amplitude máxima de 65 mm. A padronização dos locais de medição seguiu o proposto pela literatura, sendo a medida realizada por um único e experiente avaliador. Cada dobra foi mensurada três vezes não consecutivas, sendo o resultado final determinado pela média dos valores das medidas efetuadas. As dobras avaliadas foram: bíceps (DP), tríceps (DT), subescapular (DSe) e suprailíaca (DSi). Com o resultado obtido, calculou-se o percentual de gordura, aplicando-se a equação proposta por Durnin et al.<sup>(16)</sup>.

Calculou-se também o índice de conicidade, também conhecido como índice C, para avaliação da obesidade e da distribuição da gordura corporal e avaliação de risco relacionado às doenças associadas ao excesso de peso, utilizando-se a seguinte equação matemática proposta por Valdez et al.<sup>(17)</sup>:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{circunferência da cintura (m)}}{0,109 \times \sqrt{\text{peso corporal (kg)} \div \text{estatura (m)}}$$

Também calculou-se o índice de obesidade central (ICO), novo parâmetro empregado para avaliação da obesidade. Estudos têm considerado que somente a CC não é suficiente para quantificar a proporção da gordura corporal total, pois deve ser considerada a diferença de estatura entre raça e sexo. Assim, o ICO é considerado o melhor parâmetro para avaliar a obesidade central, sendo seu cálculo obtido pelo emprego da seguinte fórmula: ICO = circunferência da cintura (m)/estatura (cm)

O ponto de corte estipulado no estudo considerou a média do peso para vários países e CC, sugeridos pelo consenso da International Diabetes Federation (IDF) para síndrome metabólica<sup>(18)</sup>, sendo elas 1,18 para o gênero feminino e 1,25 para o masculino;

- Bioimpedância (BIA): o emprego desse método possibilitou a obtenção da composição de água corporal e da gordura do indivíduo avaliado. Para tanto, utilizou-se o Biodynamics modelo 310<sup>®</sup>. Essa análise foi efetuada uma única vez, com o sujeito da pesquisa posicionado em decúbito dorsal, em uma maca, sem portar relógio ou qualquer outro objeto metálico. Antes da colocação dos eletrodos na pele, realizou-se a limpeza dos pontos de contato com algodão embebido em álcool 70<sup>o</sup>GL. O avaliado repousou durante 3 minutos antes das tomadas de medidas. O relatório desse equipamento forneceu: (1) massa gorda (porcentagem de gordura e gordura corporal em kg); (2) Massa Magra (músculos, ossos e vísceras); (3) água corporal total (litros e porcentagem de água na massa magra);
- pletismografia do corpo inteiro (Air Displacement Plethysmography, BOD POD<sup>®</sup>, body composition system; Life Measurement Instruments, Concord, CA): a avaliação foi realizada observando-se os critérios descritos pelo manual do equipamento e os de Fields et al.<sup>(19)</sup>. Após a calibração do aparelho, os participantes foram avaliados utilizando o mínimo de roupa possível, uma touca de natação para prender os cabelos, sem portarem nenhum objeto metálico, como brincos, anéis, correntes etc. Mediram-se as variações entre a pressão e o volume para se determinar a densidade corporal de cada sujeito,

a qual permitiu a mensuração da composição baseada na equação de Siri<sup>(20)</sup>. Durante todo o teste, o avaliado permaneceu sentado dentro do equipamento. No caso do teste realizado apresentar dados inconsistentes, o próprio software do equipamento recusava os valores obtidos, exigindo, portanto, nova avaliação, até que a mesma fosse considerada adequada.

### Análise estatística

A análise estatística foi realizada por meio do teste *General Linear Model* (GLM) para análise univariada e desbalanceada, comparando o Grupo PS (com psoríase sistêmica) ao Grupo PAS (com sistêmica mais artropática). Adotou-se como nível de significância  $p < 0,05$ . Ainda, para se verificar a normalidade da distribuição da amostra, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk.

### RESULTADOS

A amostra compôs-se de 34 pacientes, divididos em dois grupos: Grupo PS, com 25 (73,5%) pacientes com psoríase sistêmica e Grupo PAS com 9 (26,5%) pacientes com psoríase sistêmica e artropática associada. A média de idade dos indivíduos que compuseram a amostra foi de  $40,94 \pm 11,19$  anos, sendo de  $38,84 \pm 10,57$  anos no Grupo PS e de  $46,78 \pm 10,77$  anos no PAS. Não se observou diferença significativa em relação à idade ( $p > 0,05$ ), entre os grupos. Dentre os 34 pacientes avaliados, 73,5% ( $n = 25$ ) eram sedentários e 26,5% ( $n = 9$ ) praticavam algum tipo de atividade física, sendo que essa maioria de indivíduos sedentários se manteve tanto no Grupo PS como no PAS (76% e 66,7%, respectivamente). O sedentarismo, portanto, foi uma característica dos pacientes com psoríase que participaram desse estudo (73,5% da amostra).

De acordo com a anamnese clínica, 32,4% ( $n = 12$ ) utilizam medicamentos da classe dos biológicos (Stelara®, Humira®, Enbrel®), sendo 26,5% ( $n = 8$ ) da classe dos imunossuppressores (metotrexato). Dos avaliados, 41,2% ( $n = 14$ ) não utilizam nenhum medicamento via oral. Dentre os pacientes do Grupo PS, 28% ( $n = 7$ ) faziam uso do biológico; 32% ( $n = 8$ ) dos imunossuppressores e 40% ( $n = 10$ ) não utilizavam medicamento. Já dentre os pacientes do Grupo PAS, 44,4% ( $n = 4$ ) utilizavam o biológico; 11,1% ( $n = 1$ ) os imunossuppressores e 44,4% ( $n = 4$ ) não utilizavam medicamento.

Dentre o total de pacientes, 38,2% ( $n = 13$ ) apresentavam uma ou mais doenças associadas, como hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, doença

coronariana e câncer, sendo 36% ( $n = 9$ ) no Grupo PS e de 44,4% ( $n = 4$ ) no Grupo PAS (Tabela 1).

A amostra apresentou um tempo médio de acometimento da psoríase de  $15,41 \pm 7,93$  anos. Os indivíduos do Grupo PS e PAS apresentaram tempo médio de  $14,96 \pm 7,24$  anos e  $16,75 \pm 9,59$  anos, respectivamente. Ao se comparar o tempo de doença entre ambos os grupos e a incidência de doenças associadas, verificou-se que não houve diferença estatística significativa entre eles ( $p > 0,05$ ).

A amostra ainda foi estratificada em outras duas categorias, considerando o tempo de doença, sendo elas indivíduos com até 20 anos de psoríase e os com mais de 20 anos da doença. Assim, observou-se que, dentre os 24 indivíduos que possuíam até 20 anos de psoríase, 33,3% ( $n = 11$ ) apresentaram uma ou mais doenças associadas; e dentre os 10 pacientes que apresentaram mais de 20 anos de psoríase, 50% ( $n = 5$ ) apresentaram uma ou mais doenças associadas (Figura 1), ou seja, houve maior ocorrência das comorbidades associadas à psoríase no grupo com maior tempo de instalação da psoríase.

A média encontrada na amostra pela avaliação do IMC foi de  $28,01 \pm 4,42$  kg/m<sup>2</sup>, sendo que, no Grupo

Tabela 1. Relação entre o tempo de psoríase e as doenças associadas

Grupos	Tempo de psoríase (anos)	Presença de doenças associadas (%)
Grupo PS	$14,96 \pm 7,24$	36 sim 64 não
Grupo PAS	$16,75 \pm 9,59$	44,4 sim 55,6 não
Total	$15,41 \pm 7,93$	38,2 sim 61,8 não

PS: psoríase sistêmica; PAS: psoríase artropática e sistêmica associadas.

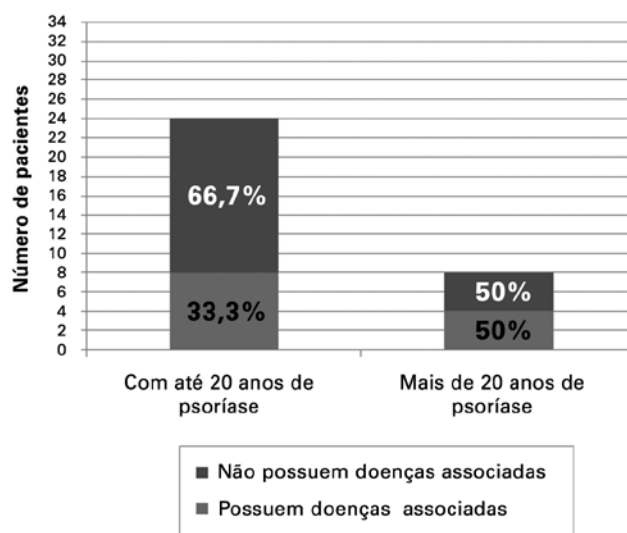


Figura 1. Distribuição de pacientes por tempo de psoríase e doenças associadas

PS, correspondeu a  $27,86 \pm 4,55 \text{ kg/m}^2$  e, no Grupo PAS, a  $28,42 \pm 3,99 \text{ kg/m}^2$ , sem diferença significativa entre os grupos com relação ao IMC ( $p > 0,05$ ). De acordo com a classificação da OMS 20, 29,4% ( $n = 10$ ) dos pacientes apresentaram IMC de eutrofia; 41,2% de sobrepeso ( $n = 14$ ); 20,6% ( $n = 7$ ) de obesidade classe I; 5,9% ( $n = 2$ ) de obesidade classe II e 2,9% ( $n = 1$ ) de obesidade classe III. Tais resultados apontam que 24 pacientes (70,6% da amostra total) apresentaram excesso de peso. No Grupo PS, 28% ( $n = 7$ ) dos indivíduos apresentaram eutrofia; 48% ( $n = 12$ ) apresentaram sobrepeso; 16% ( $n = 4$ ) obesidade classe I; 4% ( $n = 1$ ) obesidade classe II e 4% ( $n = 1$ ) obesidade classe III. Já no Grupo PAS, 33,3% ( $n = 3$ ) apresentaram eutrofia; 22,2% ( $n = 2$ ) apresentaram sobrepeso; 33,3% ( $n = 3$ ) obesidade classe I e 11,1% ( $n = 1$ ) obesidade classe II (Tabela 2).

**Tabela 2.** Classificação da composição corporal, segundo IMC, associado ao tipo de psoríase

Diagnóstico para IMC	Grupo PS		Grupo PAS		Total	
	n	%	n	%	n	%
Eutrofia	7	28	3	33,3	10	29,4
Sobrepeso	12	48	2	22,2	14	41,2
Obesidade classe I	4	16	3	33,3	7	20,6
Obesidade classe II	1	4	1	11,1	2	5,9
Obesidade classe III	1	4	0	0	1	2,9

IMC: índice de massa corpórea; PS: psoríase sistêmica; PAS: psoríase artropática e sistêmica associadas.

Além do IMC, analisaram-se algumas medidas centrais para que fossem verificados os possíveis riscos relativos à doença. Assim, a média da medida da CC da amostra resultou em  $95 \pm 13,45 \text{ cm}$  ( $94,6 \pm 14,45 \text{ cm}$  no Grupo PS e  $95,9 \pm 10,27 \text{ cm}$  no PAS). Dessa forma, segundo a classificação do Consenso de Síndrome Metabólica<sup>(18)</sup>, do total de indivíduos avaliados, 23,5% apresentaram risco muito alto para o desenvolvimento de complicações metabólicas, 32,4% apresentaram risco alto e 41,2% não apresentaram risco, sem diferença significativa entre os grupos ( $p > 0,05$ ).

Os valores da RCQ foram de  $0,91 \pm 0,07$ ;  $0,90 \pm 0,08$  e  $0,92 \pm 0,06$ , para a população total, Grupo PS e PAS, respectivamente. Assim, dentre todos os pacientes avaliados, 70,6% ( $n = 24$ ) não apresentaram risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e 29,4% ( $n = 10$ ) apresentaram risco, segundo a OMS<sup>(14)</sup>. A mesma proporção de risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares foi encontrada no Grupo PS. Já no Grupo PAS, nenhum paciente apresentou risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, segundo esse parâmetro.

De acordo com o índice de obesidade central, a média geral da amostra foi de  $0,55 \pm 0,08$  ( $0,54 \pm 0,08$  no Grupo PS e  $0,57 \pm 0,07$  no Grupo PAS). Assim, ambos os grupos não apresentam risco para a síndrome metabólica segundo a classificação do índice de obesidade proposta pelo IDF<sup>(18)</sup>. Não houve diferença estatística entre os grupos ( $p > 0,05$ ). Já a média geral

**Tabela 3.** Comparação da composição corporal de pacientes com psoríase por diferentes métodos

Métodos	Diagnóstico (%)	Grupo PS		Grupo PAS		Total	
		n	%	n	%	n	%
Antropometria	Obesidade mórbida (> 40)	2	8	3	33,3	5	14,7
	Obesidade elevada (35-40)	4	16	1	11,1	5	14,7
	Obesidade moderada (30-35)	7	28	1	11,1	8	23,5
	Obesidade leve (25-30)	5	20	3	33,3	8	23,5
	Acima da média (16-24)	4	16	0	0	4	11,8
	Média (15)	0	0	0	0	0	0
Bioimpedância	Risco (> 30)	4	16	2	22,2	6	17,6
	Excesso de adiposidade (20-30)	12	48	5	55,6	17	50
	Moderada massa magra (12-20)	7	28	2	22,2	9	26,5
	Adequado (8-12)	0	0	0	0	0	0
	Muito magro (5-8)	0	0	0	0	0	0
Plestimografia de corpo inteiro	Risco (> 30)	10	40	4	44,4	14	41,2
	Excesso de adiposidade (20-30)	7	28	3	33,3	10	29,4
	Moderada massa magra (12-20)	4	16	2	22,2	6	17,6
	Adequado (8-12)	2	8	0	0	2	5,9
	Muito magro (5-8)	0	0	0	0	0	0

PS: psoríase sistêmica; PAS: psoríase artropática e sistêmica associadas.

do índice C obtida foi de  $1,25 \pm 0,08$ ,  $1,24 \pm 0,09$  e  $1,28 \pm 0,07$  para a amostra, Grupo PS e PAS, respectivamente, sem diferença estatística entre os grupos ( $p > 0,05$ ).

Ao se empregar a técnica da antropometria, por meio da soma das dobras do bíceps, tríceps, subescapular e supra-ílicas, encontrou-se  $32,07 \pm 6,52\%$  de gordura corporal, sendo que mais de 2/3 ( $n = 25$ ) da amostra apresentaram porcentagem de gordura acima da normalidade e com risco de doenças associadas. Ao se discriminar a porcentagem de gordura pela antropometria entre os grupos, o Grupo PS apresentou uma média de  $30,85 \pm 5,96\%$  e o Grupo PAS de  $35,44 \pm 6,81\%$ . Dentre os pacientes, 68% ( $n = 17$ ) do Grupo PS e todos os nove indivíduos do Grupo PAS apresentaram porcentagem de gordura com risco para doenças associadas à obesidade. De acordo com as análises estatísticas, não houve diferença significativa entre os grupos com relação à porcentagem de gordura obtida pela soma das dobras aqui citadas ( $p > 0,05$ ).

Ao se utilizar a técnica de BIA, a porcentagem média de gordura corporal foi de  $24,14 \pm 5,91\%$  ( $23,68 \pm 6,2\%$  no Grupo PS e de  $25,32 \pm 4,86\%$  no PAS). Dentre os 34 pacientes, 67% encontravam-se acima da normalidade, com risco para doenças associadas, sendo que 16 indivíduos faziam parte do Grupo PS e 7 do PAS. Ao se comparar a porcentagem de gordura pela BIA entre os grupos, não houve diferença significativa nas análises estatísticas ( $p > 0,05$ ). E, por fim, ao se mensurar o percentual de gordura corporal pelo método de pletismografia (BOD POD®), os valores médios foram de  $27,43 \pm 8,99\%$  na amostra ( $27,02 \pm 9,49\%$  no Grupo PS e de  $28,49 \pm 7,48\%$  no PAS). Ainda, do total dos indivíduos, 24 apresentaram porcentagem de gordura acima da normalidade, sendo que 17 deles faziam parte do Grupo PS. Em relação às análises estatísticas, também não houve diferença significativa entre os grupos com relação à porcentagem de gordura obtida pelo método de pletismografia ( $p > 0,05$ ).

De maneira geral, verificou-se que os valores obtidos de porcentagem de gordura estavam acima da normalidade pelos métodos da antropometria nos Grupos PS (72%) e PAS (88%). Pela BIA, nos Grupos PS (64%) e PAS (78%), e pelo BOD POD®, também nos Grupos PS (68%) e PAS (78%), não apresentaram diferença significativa. Ainda, pôde-se observar que, em ambos os grupos, a porcentagem de gordura acima da normalidade esteve presente em mais de 64% dos indivíduos ( $n = 21$ ) (Tabela 3).

O consumo alimentar dos pacientes foi distribuído em calorias e macronutrientes. O consumo calórico médio foi de  $2.031,87 \pm 728,96$  Kcal ( $2.196,62 \pm 565,28$  Kcal

no Grupo PS e de  $1.578,81 \pm 913,27$  Kcal no PAS). No Grupo PAS, 44,4% ( $n = 4$ ) dos indivíduos apresentaram consumo calórico abaixo do recomendado. Verificou-se que houve diferença significativa entre os grupos com relação ao consumo calórico ( $p < 0,05$ ). A amostra apresentou consumo de  $43,3 \pm 12,24\%$  de carboidratos;  $19,4 \pm 5,43\%$  de proteínas; e  $35,8 \pm 10,02\%$  de lipídios. O consumo médio do Grupo PS foi de  $42,8 \pm 12,53\%$  de carboidratos;  $20,1 \pm 5,78\%$  de proteínas; e  $35,4 \pm 9,6\%$  de lipídios. Já o Grupo PAS apresentou consumo de  $44,8 \pm 11,28\%$  de carboidratos;  $17,8 \pm 3,83\%$  de proteínas; e  $36,8 \pm 11,02\%$  de lipídios. Não houve diferença significativa no consumo de carboidratos e lipídios ( $p > 0,05$ ) entre os grupos, mas o consumo proteico do Grupo PS foi significativamente maior ( $p = 0,006$ ).

Ao se analisar a qualidade dos lipídios ingeridos, constatou-se que 40% da amostra ( $n = 14$ ) apresentou consumo inadequado de colesterol ( $319,17 \pm 241,02$  mg), ácidos graxos saturados ( $17,42 \pm 11,4$  g), mono ( $22,12 \pm 15,11$  g) e poliinsaturados ( $14,71 \pm 10,71$  g). Além disso, os indivíduos avaliados apresentaram baixos valores de ingestão de fibras ( $13,47 \pm 8,91$  g), sendo que se constatou o baixo consumo de frutas e hortaliças, o que favoreceu a ingestão de quantidades reduzidas de vitaminas (A, B, C, D e do complexo B) e minerais (manganês e selênio) em quase 50% para todos os micronutrientes, em ambos os grupos.

## DISCUSSÃO

O número encontrado de pacientes com o comprometimento articular assemelha-se ao observado em um estudo epidemiológico desenvolvido por Zachariae et al.<sup>(6)</sup> com pacientes da Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia.

As ocorrências encontradas para a obesidade seguida pela hipertensão e diabetes mellitus tipo 2 se aproximam das obtidas no estudo de Cohen et al.<sup>(9)</sup>, no qual se avaliaram 340 pacientes israelenses com psoríase vulgar. Altobelli et al.<sup>(21)</sup> também verificaram a frequência de DCNT em mais de 1.300 pacientes com psoríase de 21 Departamentos de Dermatologia na Itália. Esses autores afirmaram ainda que o risco para DCNT aumenta conforme a idade, especificamente entre os 35 e 50 anos, sendo mais expostos a poluente químico e maus hábitos de vida como alimentação e inatividade física.

O estudo de coorte realizado em 1996 por Naldi et al.<sup>(22)</sup>, com cerca de 78.000 enfermeiras registradas no Nurse's Health Study II, entre 1991 e 2005, avaliou a relação entre a psoríase e o IMC, CC, CQ e RCQ, e revelou que quanto maior o IMC maior é o risco rela-



tivo (RR) de desenvolver psoríase. Pacientes com IMC entre 23,0 e 24,9 kg/m<sup>2</sup> apresentavam RR de 1,19; os com 25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> RR de 1,40; pacientes com 30,0 a 34,9 kg/m<sup>2</sup> RR de 1,48; e os com  $\geq 35,0$  kg/m<sup>2</sup> RR de 2,69. Também se encontrou relação tendenciosa ao aumento de CC e CQ e o surgimento de psoríase. Assim, esses resultados corroboram os achados do presente trabalho quanto aos valores aumentados de CC e do IMC, que demonstrou que a maioria da amostra avaliada apresentou excesso de peso, ou seja, algum grau de sobrepeso e obesidade. Além disso, a ocorrência da obesidade se apresentou duas vezes maior quando comparada à estimada para a população geral.

Os três métodos de composição corporal empregados apontaram excesso de adiposidade, sem diferença estatística significativa entre eles, indicando a eficácia dos três métodos em avaliar o percentual de gordura dos pacientes com psoríase.

O excesso de peso, assim, foi o diagnóstico nutricional que mais ocorreu em ambos os grupos estudados, sendo a obesidade mais frequente no grupo PAS. Isso poderia ser explicado pela possibilidade de os indivíduos do Grupo PAS apresentarem inflamação sistêmica adicionada à inflamação localizada nas articulações. Contudo, essa justificativa não pode ser sustentada pela literatura, sendo que mais estudos precisam ser realizados para tentar responder a tal achado.

Assim, as evidências encontradas na literatura, juntamente dos achados deste trabalho, confirmam a relação positiva entre a psoríase e a obesidade. Cabe lembrar que a primeira também é considerada uma doença inflamatória e que a obesidade apresenta elevada produção de citocinas pró-inflamatórias como TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6 e IL-8 pelo tecido adiposo. Dessa forma, ambas podem gerar quadros de hiperglicemia, diminuição da sensibilidade à insulina e hipertensão, favorecendo o surgimento da síndrome metabólica quando o indivíduo apresenta adiposidade central<sup>(1,7)</sup>, o que também se pôde constatar no presente estudo.

Além do estado inflamatório crônico característico da psoríase, a inadequação do padrão alimentar e a inatividade física podem desempenhar papel de gatilho para o desenvolvimento da psoríase e DCNT associadas, bem como incrementar o processo inflamatório. Contudo, cabe lembrar que, interessantemente, a nutrição pode influenciar a psoríase de duas maneiras diferentes: como causa das desordens metabólicas ou como tratamento e prevenção. A literatura menciona que o tratamento nutricional em pacientes com psoríase (associado ao controle das variáveis bioquímicas e antropométricas) garante maior estabilidade clínica a esses indivíduos, prevenindo DCNT associadas à psoríase e propiciando maior longevidade com quali-

dade<sup>(23)</sup>. Desse modo, o tratamento nutricional em pacientes com psoríase, juntamente os controle das variáveis bioquímicas e antropométricas, garante maior estabilidade clínica a indivíduos com psoríase, prevenindo as DCNT comumente associadas a ela e propiciando maior longevidade com qualidade<sup>(24)</sup>.

Os resultados do consumo alimentar demonstraram um consumo heterogêneo entre os grupos, porém não estatisticamente diferentes. Cabe ressaltar a possibilidade de sub-relato nessa população. Segundo Scagliusi et al.<sup>(25)</sup>, a população com sobrepeso e obesidade apresenta maior sub-relato ao descrever o consumo alimentar.

Como valores da distribuição percentual de macronutrientes, a OMS<sup>(26)</sup> recomenda proteínas (10 a 15%) e lipídios (15 a 30%). Contudo, as médias de consumo de proteína e de gordura se encontraram aumentadas nos indivíduos avaliados. Já a média do consumo de carboidratos foi inferior ao recomendado, que é de 50 a 60%. Os achados corroboram os encontrados no estudo de Willet<sup>(27)</sup>, no qual foi concluído que há relação direta entre o consumo de dietas hiperlipídicas e o agravamento das doenças crônicas, como obesidade e dislipidemia.

Acredita-se que o alto consumo de lipídios, colesterol e ácidos graxos saturados deveu-se à alta ingestão de alimentos proteicos de origem animal, conforme relatado pelos avaliados. Além disso, os indivíduos avaliados apresentaram baixos valores de ingestão de fibras, observando-se baixo consumo de frutas e hortaliças, o que também contribuiu para o resultado de quantidades reduzidas na ingestão de vitaminas (A, C, D e do complexo B) e minerais (manganês, zinco e selênio), em ambos os grupos. Naldi et al.<sup>(22)</sup>, ao avaliarem o consumo alimentar de 316 pacientes com psoríase, por meio de questionário semiquantitativo, também observaram redução do consumo de vitaminas e minerais em todos os participantes. Os mesmos autores sugerem que o aumento da ingestão de alimentos fonte de carotenoides, flavonoides, selênio, vitamina A, C e E são de grande relevância ao indivíduo com psoríase, por possuir capacidade de reduzir a produção das EROS e a inflamação tecidual, favorecendo a estabilidade da membrana celular e a reparação das lesões da epiderme. As inadequações alimentares encontradas, segundo Mobbs et al.<sup>(28)</sup>, podem ser justificadas pelo aumento do processo de industrialização e urbanização no Brasil e no mundo, levando a um incremento do consumo de dietas ricas em gorduras, açúcares, bebidas adoçadas e alimentos refinados, além de uma redução do consumo de carboidratos complexos e fibras.

Com os resultados aqui descritos, foi possível traçar o perfil nutricional dos participantes da pesquisa, identificando-se a maior ocorrência do excesso de peso, independentemente do tipo de psoríase. Assim,

os achados deste estudo confirmam os resultados já demonstrados na literatura quanto à relação entre a psoríase e a obesidade, além do risco de desenvolvimento de outras comorbidades, como hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia e doenças coronarianas.

Além disso, ao se analisar o tipo de psoríase estabelecido, na tentativa de compreender as diferenças metabólicas entre eles, verificou-se que ambos apresentaram o mesmo comportamento no que diz respeito a alterações metabólicas e aumento de fatores de riscos para o desenvolvimento de doenças associadas.

Este estudo também indica diferentes métodos e ferramentas que podem ser utilizados, na prática clínica, para avaliação e acompanhamento de indivíduos com psoríase.

Os resultados do presente estudo assinalam que o nutricionista deve ficar atento à quantidade e à qualidade do consumo alimentar, especialmente no que se refere à ingestão calórica, lipídica, de vitaminas (A, C, E e do complexo B) e dos minerais (manganês, zinco e selênio), realizando intervenção alimentar, com o objetivo de manter o peso ideal, atenuar a produção de radicais livres e inflamação tecidual, favorecendo estabilidade da membrana celular e reparação das lesões cutâneas. Adicionalmente, o consumo de alimentos ricos em substâncias antioxidantes, como vegetais e frutas frescas, deve ser estimulado, recomendando-se ingestão diária desses alimentos conforme propõe o Guia Alimentar Brasileiro<sup>(29)</sup>.

## CONCLUSÃO

Os pacientes com psoríase mostraram um estado nutricional comprometido, aumento do risco para doenças crônicas relacionadas à obesidade, agravamento das lesões e má qualidade de vida. Não houve diferenças significativas entre os grupos quanto à dieta ingerida.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os voluntários da pesquisa, por participarem das análises e dos questionamentos, bem como ao Centro Brasileiro de Psoríase e ao Instituto Vita, por cederem o espaço para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Kremers HM, McEvoy MT, Dann FJ, Gabriel SE. Heart disease in psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2007;57(2):347-54.
- Wolters M. Diet and psoriasis: experimental data and clinical evidence. *Br J Dermatol.* 2005;153(4):706-14.
- Christophers E. Psoriasis--epidemiology and clinical spectrum. *Clin Exp Dermatol.* 2001; 26(4):314-20.
- Zhang X, Wang H, Te-Shao H, Yang S, Wang F. Frequent use of tobacco and alcohol in Chinese psoriasis patients. *Int J Dermatol.* 2002;41(10):659-62.
- Henseler T, Christophers E. Disease concomitance in psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 1995;32(6):982-6.
- Zachariae H, Zachariae R, Blomqvist K, Davidsson S, Molin L, Mork C, et al. Quality of life and prevalence of arthritis reported by 5,795 members of the Nordic Psoriasis Associations. Data from the Nordic Quality of Life Study. *Acta Derm Venereol.* 2002;82(2):108-13.
- Sterry W, Strober BE, Menter A. Obesity in psoriasis: the metabolic, clinical and therapeutic implications. Report of an interdisciplinary conference and review. *Br J Dermatol.* 2007;157(4):649-55.
- Raychaudhuri SK, Chatterjee S, Nguyen C, Kaur M, Jialal I, Raychaudhuri SP. Increased prevalence of the metabolic syndrome in patients with psoriatic arthritis. *Metab Syndr Relat Disord.* 2010;8(4):331-4.
- Cohen AD, Sherf M, Vidavsky L, Vardy DA, Shapiro J, Meyerovitch J. Association between psoriasis and the metabolic syndrome. A cross-sectional study. *Dermatology.* 2008;216(2):152-5.
- Voutilainen S, Nurmi T, Mursu J, Rissanen TH. Carotenoids and cardiovascular health. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(6):1265-71.
- Harari M, Shani J, Hristakieva E, Stanimirovic A, Seidl W, Burdo A. Clinical evaluation of a more rapid and sensitive Psoriasis Assessment Severity Score (PASS), and its comparison with the classic method of Psoriasis Area and Severity Index (PASI), before and after climatotherapy at the Dead-Sea. *Int J Dermatol.* 2000;39(12):913-8.
- Karim R. WHO in the 1970s and 1980s--a users view. *World Health Forum.* 1998;19(4):365-8.
- Monteiro I, Vaz Almeida MD. [Dietary fat and ischemic stroke risk in Northern Portugal]. *Acta Med Port.* 2007;20(4):307-18. Portuguese.
- European food and nutrition policies in action. Introduction. *WHO Reg Publ Eur Ser.* 1998;73:1-7.
- Lohmann G, Dolch N. [Intensive medical care from the viewpoint of patients and their families. Study of an internal medical intensive care unit]. *Krankenpflege (Frankf).* 1988;42(11):508-11.
- Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr.* 1974;32(1):77-97.
- Valdez R, Seidell JC, Ahn YI, Weiss KM. A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1993;17(2):77-82.
- I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(1):3-28.
- Fields DA, Hunter GR. Monitoring body fat in the elderly: application of air-displacement plethysmography. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2004;7(1):11-4.
- Siri G. [Mental pathology]. *Policlinico Prat.* 1961;68:1722-4. Italian.
- Altobelli E, Petrocelli R, Maccarone M, Altomare G, Argenziano G, Giannetti A, et al. Risk factors of hypertension, diabetes and obesity in Italian psoriasis patients: a survey on socio-demographic characteristics, smoking habits and alcohol consumption. *Eur J Dermatol.* 2009;19(3):252-6.
- Naldi L, Parazzini F, Peli L, Chatenoud L, Cainelli T. Dietary factors and the risk of psoriasis. Results of an Italian case-control study. *Br J Dermatol.* 1996; 134(1):101-6.
- Withers RT, LaForgia J, Pillans RK, Shipp NJ, Chatterton BE, Schultz CG, et al. Comparisons of two-, three-, and four-compartment models of body composition analysis in men and women. *J Appl Physiol.* 1998;85(1):238-45.
- Bjorneboe A, Smith AK, Bjorneboe GE, Thune PO, Drevon CA. Effect of dietary supplementation with n-3 fatty acids on clinical manifestations of psoriasis. *Br J Dermatol.* 1988;118(1):77-83.
- Scagliusi FB, Polacow VO, Artioli GG, Benatti FB, Lancha AH Jr. Selective underreporting of energy intake in women: magnitude, determinants, and effect of training. *J Am Diet Assoc.* 2003;103(10):1306-13.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Necessidades de energia e proteína. São Paulo: Roca, 1998. Série de relatos técnicos, 724.
- Willett WC. Invited commentary: comparison of food frequency questionnaires. *Am J Epidemiol.* 1998;148(12):1157-9; discussion 62-5.
- Mobbs CV, Mastaitis J, Yen K, Schwartz J, Mohan V, Poplawski M, et al. Low-carbohydrate diets cause obesity, low-carbohydrate diets reverse obesity: a metabolic mechanism resolving the paradox. *Appetite.* 2007;48(2):135-8.
- Philippi ST, latterza AR, Cruz AT, Ribeiro IC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutr.* 1999; 12(1): 65-80.