Capítulo 17 - DOI:10.55232/1082026.17

PERFIL NUTRICIONAL DE PACIENTES COM LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO

Letícia Souza Muza, Joana Isabelli Calzza, Andrese Aline Gasparin, Nicole Pamplona Bueno de Andrade, Vanessa Hax, Ricardo Machado Xavier e Odirlei André Monticielo

RESUMO: INTRODUÇÃO: O Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) é uma patologia multissistêmica, inflamatória, crônica, remitente e recorrente, autoimune e com etiologia desconhecida. No LES é muito prevalente doenças cardiovasculares, apontado como maior causa de morte precoce nesta população. Contudo, os pacientes apresentam alta incidência de obesidade, dislipidemia e síndrome metabólica, os quais podem ter associação direta com o perfil nutricional dos pacientes. METODOLOGIA: estudo transversal com 112 pacientes atendidos em ambulatório assistencial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. O perfil nutricional foi avaliado por indicadores antropométricos, dietéticos e laboratoriais. RESULTADOS: prevalência de obesidade grau II e grau I em 37,5% e 23,2%, respectivamente. Alta adiposidade corporal em 42,9% e obesidade abdominal em 76,8%. Dislipidemia em 57,1%. Consumo insuficiente de microminerais. CONCLUSÕES: A população com LES apresenta indicadores do risco cardiovascular elevados, os quais poderiam ser controlados e/ou modificados por intervenção nutricional precoce contribuindo para menores taxas de complicações da doença e diminuição de mortes prematuras.

Palavras-chave: Nutrição, Lúpus eritematoso sistêmico, obesidade

INTRODUÇÃO

O Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) é uma patologia multissistêmica, inflamatória, crônica, remitente e recorrente, caracterizada por lesões na pele, inflamação nas articulações, rins e membranas serosas, acometimento em outros órgãos e alteração nas células do sangue devido aos auto anticorpos que as destroem. Sua natureza é autoimune e etiologia desconhecida. No Brasil, apesar da falta de estudos epidemiológicos, autores regionais apontam frequência elevada do diagnóstico. Em um estudo realizado no sul do Brasil, a cada 100.000 habitantes, 14 eram portadores do LES, com predominância maior em mulheres, 1 a cada 700 mulheres em idade fértil, entre 20 e 30 anos, também podendo manifestar-se em qualquer idade, até mesmo no início da infância (NAKASHIMA CAK, 2011). Por se tratar de uma doença autoimune, o sistema imunitário apresenta perda da capacidade de distinguir proteínas do próprio hospedeiro de proteínas estranhas (LO MS, 2022). Esta perda de distinção tem como consequência a agressão de tecidos próprios causando inflamação, destruição e perda da função do órgão atingido determinando incidência de comorbidades associadas ao estado nutricional e a hábitos alimentares, como obesidade, alta adiposidade, osteoporose, entre outras (NAKASHIMA CAK, 2011). O diagnóstico é realizado por duas ferramentas, o Systemic Lupus International Collaborating Clinics Damage Index (SLICC) e o Systemic Lupus Eritematosus Disease Activity Index (SLEDAI). O SLICC é um instrumento que avalia o dano orgânico acumulado desde o início do LES, resultante da doença, tratamento ou comorbidades, sendo assim quanto maior a pontuação final, maior a cronicidade da doença. O principal índice de atividade atualmente utilizado no LES é o SLEDAI, composto por sinais, sintomas e testes laboratoriais, a sua soma resulta escore final que, quanto mais alto, maior o grau de atividade (LATTANZI B, 2011). Atualmente, com melhor conhecimento acerca de suas comorbidades, houve melhora efetiva no manejo das manifestações ativas da doença, o que melhorou a taxa de sobrevida em pacientes com LES. Como consequência, o padrão de mortalidade mudou nos últimos anos e, atualmente, a doença cardiovascular (DCV) é a principal causa de morte prematura em pacientes com LES. Quando se compara à população geral, os pacientes com LES apresentam maior número de fatores de risco clássicos para doenças coronarianas (DANIEL LI, 2020). Dentre os fatores destacam-se:

SÍNDROME METABÓLICA

A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno complexo representado por conjunto de fatores de risco para doenças cardiovasculares, que inclui principalmente a resistência à insulina, a dislipidemia e a deposição central de tecido adiposo, fatores de risco geralmente encontrados elevados na população lúpica. A SM contribui, por sua vez, para aumento da mortalidade geral em 1,5 vezes e para aumento de risco de doença cardiovascular em 2,5 vezes (MEDINA G, 2018). No LES, a prevalência de síndrome metabólica varia de 20% a 28,4% (SUN C, 2017), (BULTINK IE, 2008), (AZEVEDO JD, 2007).

DISLIPIDEMIA NO LES

A prevalência de dislipidemia no LES varia de 36% no diagnóstico a 60% ou até mais após 3 anos. Sua ocorrência está relacionada particularmente na atividade da doença inflamatória e no uso de corticosteroides (SZABÓ MZ, 2017). Estudo brasileiro revelou que 73,4% da população lúpica avaliada apresentava distúrbio lipídico (ATTA AM, 2018). Entre os fatores de risco ateroscleróticos tradicionais, acredita-se que a dislipidemia afeta decisivamente o prognóstico em longo prazo dos pacientes com LES, não apenas em relação aos eventos cardiovasculares, mas também pela possibilidade de influenciar outras manifestações, como a nefrite lúpica (WANG Y, 2020).

OBESIDADE NO LES

A prevalência de obesidade no LES varia entre 2% a 54% (GABRIELA POCOVI-GERARDINO, 2018). O tratamento de inflamação sistêmica com corticosteroides, além dos hábitos alimentares desordenados e atividade física reduzida podem aumentar a predisposição ao acúmulo de gordura corporal e o desenvolvimento de doença coronariana em pacientes com LES (GOMEZ A, 2021). Nessa população, a obesidade é frequentemente vista na distribuição abdominal e tem sido associada com o desenvolvimento de ateroma e doença cardiovasculares e SM (CORREA-RODRÍGUEZ M, 2020). Os hábitos alimentares foram associados ao excesso de peso no LES (MEZA-MEZA MR, 2019).

HÁBITOS ALIMENTARES NO LES

Em relação ao perfil nutricional no LES, são poucos os estudos voltados para os hábitos alimentares nessa população. Porém, apontam que a preferência por alimentos

protéicos e gordurosos estão presentes, além da ingestão insuficiente de micronutrientes como o ferro, cálcio, iodo, potássio, magnésio, folato, vitaminas D e E (GABRIELA POCOVI-GERARDINO, 2018). Além disso, especula-se sobre o consumo excessivo de alimentos industrializados com altor teor de sódio como fator envolvido na patogênese do LES (ROSSANA SCRIVO, 2019).

OBJETIVOS

Avaliar o perfil nutricional de pacientes com LES, oriundos de um centro de referência assistencial em LES do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), através de análise de indicadores antropométricos e de sua associação com atividade da doença e com risco cardiovascular. Analisar hábitos alimentares e pesquisar associações com atividade da doença e com risco cardiovascular, assim como, descrever as prevalências dos indicadores antropométricos, dislipidemia e estimar a prevalência de pacientes que preencham os critérios para SM.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal em pacientes com LES. A população estudada foi composta por pacientes atendidos pelo Serviço de Reumatologia do HCPA, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, em ambulatório assistencial específico para o LES. Critérios de inclusão: estar em acompanhamento no ambulatório de Reumatologia do HCPA e apresentar diagnóstico de LES. Critérios de exclusão: pacientes que recusaram a participar do estudo, portadores de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), em estados gestacional e/ou nutriz. Foram avaliados 112 pacientes. Avaliação do perfil nutricional consistiu na avaliação de indicadores antropométricos, dietéticos e de medidas laboratoriais. Os dados antropométricos foram mensurados de acordo com as normas da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO Technical Report Series, 1995). A estatura foi mensurada com estadiômetro. O procedimento da aferição do peso foi sempre na mesma balança, o paciente estava vestindo somente o avental padrão, fornecido pelo ambulatório e sem sapatos. As medidas das pregas cutâneas, tricipital, suprailíaca, abdominal, e tórax foram realizadas por três vezes consecutivas utilizando plicômetro científico da marca Cescorf, sendo que, o resultado obtido foi através da média das aferições. A medida da circunferência da cintura (CC) foi realizada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Segundo a

classificação para América do Sul, os pontos de corte para obesidade abdominal são ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres (KGMM Alberti, 2009). Risco Metabólico, variável criada para este estudo, pelo agrupamento dos indivíduos que apresentavam concomitantemente todos os indicadores antropométricos com classificações de obesidade pelo índice de massa corporal (IMC), pela CC e pelo percentual de gordura corporal (PGC). Os critérios de preenchimento para a classificação de SM ocorreram na identificação de três ou mais fatores em um indivíduo, sendo eles: obesidade abdominal: ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres; Colesterol-HDL em homens, menor que 40 mg/dl e em mulheres, menor do que 50 mg/dl; Triglicerídeos – 150mg/dl ou superior; Pressão arterial sistêmica 135/85 mmHg ou superior, ou se em uso de medicamentos para reduzir a pressão; Glicose de jejum – 110 mg/dl ou superior (ZIMMET MM, 2006). O IMC foi calculado pela fórmula: IMC = Peso/Altura². O PGC foi determinado através da densidade corporal, seu valor é obtido pela equação de SIRI (SRI, 1961). Indicador dietético, após a avaliação antropométrica, foi aplicado o Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h) e, posteriormente foram computados no software Dietwin Análise Nutricional, versão 2.0®. Medidas laboratoriais, para o presente projeto foram utilizados exames laboratoriais realizados de rotina no atendimento clínico ambulatorial como Hemograma completo; Creatinina; Glicose; Colesterol total, Colesterol-HDL, Colesterol-LDL, Triglicerídeos, Anti DNA de hélice dupla; C3 e C4 e EQU. Para realização de análises estatísticas utilizou-se o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 1.8. Foram asseguradas a confidencialidade e a privacidade de cada paciente, bem como o compromisso do uso dos dados coletados. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), CAAE: 4338331 4.2.0000.5347.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 112 pacientes. A idade variou dos 28 anos e sete meses aos 80 anos e dois meses, o gênero predominante da população avaliada foi o feminino, 106 (94,6%). A cronicidade da doença estabelecida pelo SLICC apresentou em sua maioria classificação zero (68,8%), o mesmo ocorreu com a atividade da doença, classificado pelo SLEDAI, cuja porcentagem para classificação zero foi 62,5% (73), SLICC mdn [0 – 1], SLEDAI mdn [0 – 2]. Nos dados antropométricos, obteve-se classificação de obesidade grau

II através do IMC em 42 (37,5%) da amostra, enquanto que 26 (23,2%) apresentou obesidade grau I e 35 (31,3%) excesso de peso. Na avaliação de adiposidade através PGC encontrou-se com valores adequados somente em 38 (34,9%) indivíduos, enquanto que 48 (42,9%) e 25 (22,3%) foram classificados com muito alto e alto risco, respectivamente, totalizando 65,2% da amostra com classificação elevada de gordura corporal. A obesidade abdominal esteve presente em 86 (76,8%), dados demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1. Dados descritivos dos dados antropométricos.

IMC		
	Número	%
Obesidade II	42	37,5
Obesidade I	26	23,2
Excesso de peso	35	31,3
Eutrofia	7	6,3
Baixo peso	2	1,8
Total	112	100
PGC		
	Número	%
Muito baixo	3	2,7
Baixo	17	15,2
Ideal	19	17
Alto	25	22,3
Muito alto	48	42,9
Total	112	100
CC		
	Número	%
Elevado	86	76,8
Adequado	26	23,2
Total	112	100

IMC: Índice de Massa Corporal
PGC: Percentual de Gordura Corporal
CC: Circunferência da cintura

Em relação ao hábito alimentar, observou-se ingestão diária insuficiente de micronutrientes. Destacaram-se potássio, cobre, boro e vitamina B1 dos quais 100% dos indivíduos avaliados consumiam diariamente valores menores que os recomendados. Agruparam-se os indivíduos que apresentavam os três indicadores antropométricos elevados concomitantemente e revelou-se risco metabólico em 58 (51,8%) na amostra. Os pacientes com risco metabólico apresentaram associação com baixo consumo dietético de vitamina B9, Colina e Enxofre. Em relação à SM, 18 (16%) preencheram os critérios. Nos exames laboratoriais, 31 (27,7%) apresentaram Colesterol-LDL elevado, 64 (57,1%) Colesterol-HDL com risco moderado ou elevado, 7 (6,3%) Colesterol com alto risco, e, 10 (8,9%) Triglicerídeos acima dos pontos de corte limítrofe.

Tabela 2. Associação do risco metabólico e ingestão insuficiente de micronutrientes.

	Risco Metabólico	
		p
Colina	49 (84,5%)[1]	0,048
Enxofre	56 (96,6%) [2]	0,047
Vitamina B9	45 (77,6%)[3]	0,023

[1] **Teste Qui-quadrado e Teste de Correção de Continuidade**
[2] **Teste Qui-quadrado e Teste Exato de Fisher**
[3] **Teste Qui-quadrado e Teste de Correção de Contin**

DISCUSSÃO

Dentre nossos resultados, SLICC e SLEDAI apresentaram maior porcentagem na classificação zero, o que indica ausência de danos permanentes decorrentes do LES. Estudos aplicados na população lúpica mostram dados semelhantes. No trabalho em que se avaliou 90 indivíduos, 25 (28%) não apresentaram lesões permanentes, 65 (72%) tinham escores de SLICC ≥ 1, evidenciando danos nulos ou mínimos (MARCELINA E, 2004). Em

outros estudos também apontam para o maior controle da doença (LINA WIRESTAM, 2019).

Na avaliação antropométrica, encontramos alta prevalência de obesidade pelo IMC, dados condizentes com a literatura (MEZA-MEZA MR, 2019), (PATTERSON SL, 2019). No PGC nossos dados revelaram índice elevado, em 62,5% da amostra quando agrupadas as classificações de alto e muito alto risco de gordura corporal. Estudos mostram resultados similares apesar da utilização de outras técnicas de mensuração de adiposidade corporal. Com avaliação da composição corporal em pacientes com bioimpedância (RJL Quantum X ®) foi indicado que 59,2% da amostra apresentavam PGC acima do recomendado (BORGES MC, 2012). Mais recentemente, através de *dual-energy x-ray absorptiometry* (DXA), 32% apresentaram alta adiposidade corporal (PATTERSON SL, 2019). Nossos dados apontaram gordura abdominal em 86 (76,8%) indivíduos, pela CC, a qual retrata o risco de problemas cardiovasculares. Resultados similares foram observados em outros estudos (BARROSO TA, 2017), (CORREA-RODRÍGUEZ M, 2020).

Em relação aos hábitos alimentares, apesar de nosso estudo apresentar o limitante de ter utilizado apenas um tipo de inquérito alimentar, identificamos consumo insuficiente de micronutrientes. Ainda há escassez na literatura científica de estudos sobre hábitos alimentares em pacientes com LES, dentre os poucos existentes, destaca-se ingestão insuficiente de micronutrientes como o ferro, cálcio, iodo, potássio, magnésio, folato, vitaminas D e E (GABRIELA POCOVI-GERARDINO, 2018), além do excessivo consumo de alimentos industrializados com altor teor de sódio (ROSSANA SCRIVO, 2019). Há escassez de estudos no LES que relacionem hábitos alimentares com obesidade ou risco cardiovascular. No entanto, foi apontado que o consumo insuficiente de fósforo e riboflavina foram associados a placa aterosclerótica em pacientes com LES, enquanto que, a alta ingestão de selenio e tiamina foram inversamente associados a placa aterosclerótica (LOURDUDOSS C, 2016).

Em nossos achados, verificou-se associação de ingestão insuficiente de alguns micronutrientes com o risco metabólico, ou seja, a ingestão insuficiente de colina, ácido fólico (vitamina B9) e enxofre foram associados com o agrupamento dos indicadores antropométricos de obesidade. Em estudo de caso-controle no LES foi observado que níveis baixos de anti-fosforilcolina foram mais prevalentes nos pacientes do que nos controles e que sobrepeso e obesidade foram associados a baixos níveis de anti-fosforilcolina. A ingestão de

gordura saturada foi associada a baixos níveis de anti-fosforilcolina (C LOURDUDOSS, 2018). Recentemente, em estudo experimental foi observado que a suplementação dietética de ácido fólico afetou diferentemente o ganho de peso corporal e a expressão de genes associados a alimentação entre os camundongos, sugerindo que as bactérias intestinais podem compartilhar parcialmente a responsabilidade dos benefícios dos efeitos do folato dietético na obesidade (SI CHEN, 2022). Em contrapartida, sobre baixos níveis dietéticos de enxofre estar associado ao risco metabólico da obesidade, a literatura aponta ao contrário, possivelmente por diversidade de metodologias e população sem apresentar doença autoimune. Em estudo realizado na China, maiores conteúdos dietéticos totais de enxofre foram associados a maior prevalência de sobrepeso e obesidade na população em geral (LI YC, 2018).

Em relação à SM dos 112 pacientes avaliados, 18 (16%) preencheram os critérios. A prevalência de SM vem aumentando ao longo do tempo na população com LES. Em estudo recente foi observado prevalência de SM em 36% dos pacientes com LES e tanto a atividade quanto a cronicidade da doença foram significativamente maiores nos pacientes com SM comparados com pacientes sem SM (GIGANTE A, 2021). Em outro estudo, foi detectado prevalência de SM em 27% dos pacientes com LES e dados da regressão logística multivariada mostraram que a SM no LES estava relacionada com IMC, pressão arterial diastólica e sistólica, glicemia de jejum, artrite, uréia, triglicerídeos, lipoproteína de alta densidade e leucócitos (JIN LR, 2020). Tais resultados evidenciam a importância do controle de fatores de risco através de acompanhamento nutricional, promovendo prevenção de ganho de peso e diminuição de medidas antropométricas, principalmente circunferência da cintura, que é a localização de depósito de gordura corporal mais associado à doenças cardiovasculares (BARROSO TA, 2017).

A dislipidemia esteve entre nossos achados com alta prevalência de colesterol-LDL, em 27,7%, e triglicerídeos acima dos pontos de corte limítrofe em 8,9%. A hiperlipidemia tem sido apresentada com prevalência elevada no LES, essas alterações de lípides plasmáticos considerados pró-aterogênicas, quais sejam, elevação de colesterol total, LDL-colesterol e triglicerídios, somados à redução de colesterol- HDL, são associados ao risco cardovascular e a atividade da doença (YUAN J, 2016). No estudo sobre a capacidade de efluxo de colesterol, foi observado baixa regulação independente dos fatores de risco cardiovascular tradicionais, uso de estatinas ou outras variações no perfil lipídico relacionadas à doença. A capacidadede de efluxo de colesterol foi inversa e independentemente associada à presença de placas

carotídeas em pacientes com LES (SÁNCHEZ-PÉREZ H, 2020).

Futuramente, estudos com especulação minuciosa de escolhas e de hábitos alimentares associados com indicadores séricos de micronutrientes ilustrariam as causas do excesso de peso e de gordura corporal nessa população, contudo contribuiria na criação de estratégias para intervenções dietoterápicas com maior efetividade clínica e funcional para os pacientes.

CONCLUSÃO

Os indivíduos com LES apresentam fatores de risco aumentados para complicações metabólicas, dos quais a maioria, são fatores de risco modificáveis e com possibilidade de serem prevenidos, controlados e/ou tratados com assistência clínica nutricional. A orientação nutricional nessa população tem papel essencial na perda de peso e na manutenção do peso corporal saudável, no controle do aporte calórico, como conseguinte, atuação nas prevenções das comorbidades associadas a doença, principalmente no risco cardiovascular.

REFERÊNCIAS

NAKASHIMA, C.A.K. *et al.* Incidência e aspectos clínico-laboratorias do lúpus eritematoso sistêmico e cidade do Sul do Brasil. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 51, p. 231-239, 2011.

LO, M.S. Concepts in lupus pathophysiology: Lessons learned from disease across the spectrum. Clin Immunol, v. 22(238), p. 109021, 2022.

LATTANZI, B. *et al.* Measures of disease activity and damage in pediatric systemic lupus erythematosus: British Isles Lupus Assessment Group (BILAG), European Consensus Lupus Activity Measurement (ECLAM), Systemic Lupus Activity Measure (SLAM), Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index (SLEDAI), Physician's Global Assessment of Disease Activity (MD Global), and Systemic Lupus International Collaborating Clinics/American College of Rheumatology Damage Index (SLICC/ACR DI; SDI). Arthritis Care Res (Hoboken), v. 63 Suppl 11: S112-7, 2011.

DANIEL, L.I. *et al*. Initial disease severity, cardiovascular events and all-cause mortality

among patients with systemic lupus erythematosus. Rheumatology (Oxford), v. 59(3), p. 495-504, 2020.

MEDINA, G. *et al.* Metabolic syndrome, autoimmunity and rheumatic diseases/ Pharmacological Research, v. 133, p. 277–288, 2018.

SUN, C. *et al.* Prevalence and risk of metabolic syndrome in patients with systemic lupus erythematosus: A meta-analysis. Int J Rheum Dis, v. 20(8), p. 917-928, 2017.

BULTINK, I.E. *et al*. Prevalence of and risk factors for the metabolic syndrome in women with systemic lupus erythematosus. Clin Exp Rheumatol, v. 26(1): p. 32-8, 2008.

AZEVEDO, J.D. *et al*. Metabolic syndrome in systemic lupus erythematosus: lower prevalence in Brazil than in USA. Ann Rheum Dis, v. 66: p. 1542, 2007.

SZABÓ, M.Z. *et al.* Dyslipidemia in systemic lupus erythematosus. Immunologic Research, v. 65, p. 543–550, 2017.

ATTA, A.M. *et al.* Clinical and laboratory aspects of dyslipidemia in Brazilian women with systemic lupus erythematosus. Clinical Rheumatology, p. 1539–1546, 2018.

WANG Y. *et al*. Role of dyslipidemia in accelerating inflammation, autoimmunity, and atherosclerosis in systemic lupus erythematosus and other autoimmune diseases. Discov Med, v. 30(159), p. 49-56, 2020.

GABRIELA POCOVI-GERARDINO. *et al.* Dietary intake and nutritional status in patients with systemic lupus erythematosus. Endocrinol Diabetes Nutr, v. 65(9), p. 533-539, 2018.

GOMEZ A. *et al*. Impact of overweight and obesity on patient-reported health-related quality of life in systemic lupus erythematosus. Rheumatology (Oxford), v. 60(3), p. 1260-1272, 2021.

CORREA-RODRÍGUEZ M. *et al.* The impact of obesity on disease activity, damage accrual, inflammation markers and cardiovascular risk factors in systemic lupus erythematosus.

Panminerva Med, v. 62(2), p.75-82, 2020.

MEZA-MEZA M.R. *et al.* Relationship of Excess Weight with Clinical Activity and Dietary Intake Deficiencies in Systemic Lupus Erythematosus Patients. Nutrients, v. 6(11), p. 2683, 2019.

ROSSANA SCRIVO. *et al.* Dietary Habits Bursting into the Complex Pathogenesis of Autoimmune Diseases: The Emerging Role of Salt from Experimental and Clinical Studies. Nutrients, v. 11(1013), p. 1-12,2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization;1995 (WHO Technical Report Series, no. 854), 1995.

K.G.M.M. ALBERTI. *et al.* Harmonizing the Metabolic Syndrome A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation, v. 120, p.1640-1645; 2009.

ZIMMET M.M. *et al.* A new International Diabetes Federation - IDF. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF, 2006. Rev Esp Cardiol, v. 59(2), p. 185, 2006.

SIRI, W.E. *et al.* Body composition from fluid spaces and density. I: Brozec, J & Henschel (eds). Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Science, p. 223-244, 1961.

MARCELINA, E. et al. Avaliação do Índice de Danos Permanentes Através de SLICC / ACR-DI em Pacientes com Mais de Cinco Anos de Diagnóstico de Lúpus Eritematoso Sistêmico. Cumulative Organ Damage Evaluation Using SLICC / ACR-DI in Patients with More Than Five Years of Syste. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 44, p. 115–122, 2004.

LINA WIRESTAM. *et al.* Osteopontin versus disease activity and damage accrual in recent-onset systemic lupus erythematosus: Results from the Systemic Lupus International Collaborating Clinics Inception Cohort. J Rheumatol, v. 46(5), p. 492–500, 2019.

PATTERSON S.L. *et al.* Obesity is Independently Associated with worse patient-reported outcomes in women with systemic lupus erythematosus. Arthritis Care Res (Hoboken), v. 71(1), p. 126-133, 2019.

BORGES, M.C. *et al.* Nutritional status and food intake in patients with systemic lupus erythematosus. Nutrition, v. 28, p. 1098–1103, 2012.

BARROSO, T.A. *et al.* Association of Central Obesity with The Incidence of Cardiovascular Diseases and Risk Factors. International Journal of Cardiovascular Sciences, v. 30(5), p. 416–424, 2017.

C. LOURDUDOSS. *et al.* Dietary micronutrient intake and atherosclerosis in systemic lupus erythematosus. Lupus, v. 25, p. 1602–1609, 2016.

C. LOURDUDOSS *et al.* Association between dietary and metabolic factors and IgM antibodies to phosphorylcholine and malondialdehyde in patients with systemic lupus erythematosus and population-based matched controls. Clinical and Experimental Rheumatology, v. 36, p. 428-433, 2018.

SI. CHEN. *et al.* Suppression of high-fat-diet-induced obesity in mice by dietary folic acid supplementation is linked to changes in gut microbiota. Eur J Nutr, 2022. https://doi.org/10.1007/s00394-021-02769-9.

LI Y.C. *et al.* Dietary Sulfur-Containing Amino Acids Are Associated with Higher Prevalence of Overweight/Obesity in Northern Chinese Adults, an Internet-Based Cross-Sectional Study. Ann Nutr Metab, v. 73(1), p. 44-53, 2018.

GIGANTE A. *et al.* Metabolic syndrome and adipokine levels in systemic lupus erythematosus and systemic sclerosis. Clin Rheumatol, v. 40(10), p. 4253-4258, 2021.

JIN L.R. *et al.* Metabolic syndrome in systemic lupus erythematosus was closely related to body mass index, blood pressure, blood sugar, blood lipids, and arthritis. Pak J Med Sci, v. 36(6), p. 1220-1227, 2020.

YUAN J. *et al.* Dyslipidemia in patients with systemic lupus erythematosus: Association with disease activity and B-type natriuretic peptide levels. Biomed Rep,. v. 4(1), p. 68-72, 2016.

SÁNCHEZ-PÉREZ H. *et al.* Impaired HDL cholesterol efflux capacity in systemic lupus erythematosus patients is related to subclinical carotid atherosclerosis. Rheumatology (Oxford), v. 59(10), p. 2847-2856, 2020.