



AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR DE ULTRAPROCESSADOS E MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS LME FISICAMENTE E IRREGULARMENTE ATIVOS

**Palavras-Chave: LESÃO DA MEDULA ESPINHAL, DOENÇAS CARDIOMETABÓLICAS,
INGESTÃO DE ULTRAPROCESSADOS**

**MARIA EDUARDA JACON FINOTTI (autora), ECV – PUC CAMPINAS
PROF^(a). DR^(a). CLÁUDIA REGINA CAVAGLIERI (orientadora), FISEX, FEF - UNICAMP
ANA PAULA BOITO RAMKRAPES (co-orientadora), FISEX, FEF - UNICAMP
BRUNO DE GIOIA FERNANDE LAPA (co-autor), FISEX, FEF - UNICAMP
MARA PATRÍCIA TRAINA CHACON MIKAHIL (co-autora), FISEX, FEF – UNICAMP**

INTRODUÇÃO:

A Lesão da Medula Espinhal (LME) causa inúmeras disfunções ao organismo. Dentre as mais impactantes, a disfunção mecânica/funcional contribui diretamente para uma redução da prática de atividade física e consequente mudança na composição corporal nessa população, com o aumento exacerbado do tecido adiposo e a redução da massa muscular sublesional, quando comparados a controles sem LME (GARSHICK *et al.*, 2005; MARUYAMA *et al.*, 2008).

Tem sido descrito que essas alterações corporais levam a instalação de uma inflamação sistêmica de baixo grau com alta concentração de citocinas pró-inflamatórias quando comparados a indivíduos sem LME, levando ao aumento de risco de desenvolvimento de doenças cardiometabólicas (RAMKRAPES *et al.*, 2021). Dentre as doenças cardiometabólicas mais comuns, indivíduos com LME possuem maior incidência de Diabetes Mellitus tipo 2, aterosclerose e dislipidemia comparados a seus pares sem deficiência (MARUYAMA *et al.*, 2008; CRAGG *et al.*, 2013).

Na busca pela redução das doenças cardiometabólicas nesta população, recentemente o *American Heart Association* desenvolveu o conceito de “saúde cardiovascular ideal” (*ICH – Ideal Cardiovascular Health*), com sete métricas para avaliar e reduzir o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (CACAU *et al.*, 2022). No entanto, essa análise não leva em consideração a ingestão de alimentos ultraprocessados, que são criticamente definidos de acordo com métodos de processamento químicos, físicos e biológicos, com modificações em sua estrutura e uso de aditivos,

possuindo alta densidade energética, ricos em açúcar e gordura, e pobres em fibras, vitaminas e minerais, características dietéticas associadas ao aumento de obesidade, hipertensão, síndrome metabólica, dentre outras. Nesse sentido, foi recentemente proposto o índice *Cardiovascular Health Diet Index (CHDI)*, que quantifica e qualifica a ingestão de alimentos ultraprocessados na dieta, sendo uma importante ferramenta para avaliar a ingestão alimentar de forma geral e criar estratégias para redução de consumo de alimentos ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2019; CACAU *et al.*, 2022).

Avaliações acerca da realização de atividades como alimentação, higiene pessoal, transferências entre superfícies, dentre outras, mostram uma relação entre nível de comprometimento funcional causado pela LME, e dificuldade de realização de atividades cotidianas, principalmente no âmbito da alimentação, como a capacidade de preparar as próprias alimentações (SILVA *et al.*, 2012; FIGUEIREDO-CARVALHO *et al.*, 2014). Portanto, a LME e consequente limitação locomotora podem estar relacionadas a uma possível baixa qualidade na dieta, que pode contribuir para a mudança na composição corporal dessa população.

A avaliação da qualidade alimentar, através da análise da dieta em LME, ainda possui inúmeras dificuldades pela baixa literatura acerca do tema, principalmente quando associada à prática de atividade física nessa população. Assim, o objetivo do presente estudo é avaliar o nível de independência funcional, a qualidade da dieta relacionada à ingestão de ultraprocessados, o perfil lipídico e a composição corporal de indivíduos LME fisicamente e irregularmente ativos.

METODOLOGIA:

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp (CEP) (CAAE: 61165622.3.0000.5404) e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do São Paulo (FAPESP) (número de processo 2022/10496-2).

Até o momento, a amostra do estudo foi constituída por 19 sujeitos do sexo masculino, com idades entre 18 e 45 anos, com LME de origem traumática e nível neurológico em tetraplegia, divididos em dois grupos: Controle (sem LME) e LME fisicamente ativos, com base no questionário de nível de atividade física *Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire (GSLTPAQ)*. Como critérios de inclusão do estudo, os sujeitos deveriam 1) possuir quadro de tetraplegia diagnosticado; 2) possuir mais de dois anos de lesão; 3) estar apto a realizar testes de esforço máximo. Como critérios de exclusão, sujeitos não poderiam fazer uso de medicamentos antihipertensivos, antidiabéticos e outros que pudessem atuar sobre as variáveis do estudo.

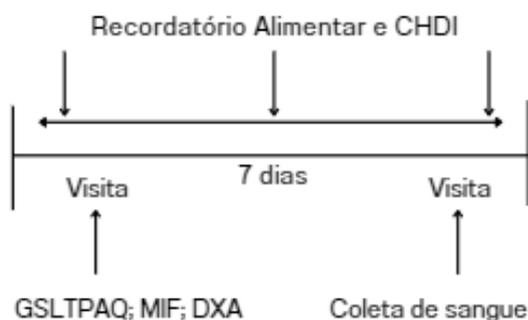
O estudo se iniciou com a realização de uma entrevista e triagem, definindo os critérios de inclusão e exclusão, o desenho experimental está na Figura 1. A primeira visita contou com a aplicação de alguns questionários. O GSLTPAQ foi realizado para avaliação do nível de atividade física, o qual obedece às seguintes pontuações: I) fisicamente ativo: acima de 24 unidades arbitrárias; II) moderadamente ativo: 14 a 23 unidades arbitrárias; e III) insuficientemente ativa: abaixo de 14 unidades arbitrárias (GODIN, 2011; SÃO-JOÃO *et al.*, 2013). Em seguida, foi aplicada a Medida de Independência Funcional (MIF) para avaliar o desempenho em atividades de vida diária, o qual a soma dos pontos

obedece a um intervalo de 1 a 7, sendo a pontuação 7 considerada um nível de independência total e o nível 1 de dependência total (SILVA *et al.*, 2012). Também foi feita a avaliação da composição corporal pelo equipamento DXA.

A explicação e a coleta do recordatório alimentar e o *Cardiovascular Health Diet Index* (CHDI) ocorreu por meio de ligações de vídeo durante a semana. Assim, os macros e micronutrientes consumidos nos três dias coletados foram obtidos através do software Diet Pro 5.1 para avaliação nutricional. O escore de ultraprocessados do CHDI foi dado através da soma de ultraprocessados consumidos a partir do recordatório, divididos em 23, sendo assim, poderia variar de 0 a 23, tendo que, quanto maior o score, maior o consumo e, com ponto de corte 4 para ser considerado um consumo dentro do adequado (COSTA *et al.*, 2021; CACAU *et al.*, 2022).

Na segunda visita foi feito a coleta sanguínea para caracterização do perfil lipídico, e somado às informações de histórico familiar de doenças cardiovasculares, pressão arterial, sexo e idade, foi calculado o escore de Framingham, que avalia o risco de desenvolvimento de doença cardiometabólica em dez anos (DORTON *et al.*, 2020)

Figura 1 – Desenho experimental do estudo



Para as análises estatísticas, utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a distribuição da normalidade dos dados. Para dados paramétricos foi utilizado o teste t para amostras independentes, e Mann-Whitney para amostras não-paramétricas, com dados apresentados em média \pm desvio padrão e $p \leq 0,05$. O nível de significância adotado para as demais análises foram de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Na Tabela 1 estão descritas as características físicas e relacionadas LME de cada grupo. Foi encontrada diferença estatística nos valores da MIF, sendo maior no grupo controle hígido fisicamente ativo em relação ao grupo LME-FA. Não houve diferença estatística do peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC) e GSLTPAQ entre o grupo Controle e LME-FA, mostrando que o grupo LME-FA possui alta prática de atividade física. Houve diferença estatísticas nos dados de MIF no grupo Controle em relação ao LME-FA, mostrando que indivíduos com LME possui limitação funcional relacionada à LME mesmo quando fisicamente ativos.

Tabela 1 - Caracterização dos grupos

Variável	Controle (N=9)	LME-FA (N=10)	P valor
Peso (kg)	67,79 ± 11,38	65,14 ± 10,91	0,65
Altura (m)	1,76 ± 0,01	1,78 ± 0,05	0,75
IMC (kg/m ²)	21,88 ± 3,57	22,24 ± 2,29	0,45
Tempo de lesão (anos)	-	12,00 ± 7,88	-
MIF (ua)	7,00 ± 0,00*	4,00 ± 0,89	0,00
GSLTPAQ (ua)	37,00 ± 15,86	37,00 ± 8,61	0,34

*Valores expressos em média ± desvio padrão. *Diferença entre grupos (p≤0,05).

Na Tabela 2 está caracterizado o consumo alimentar dos grupos, bem como o cálculo do score de ultraprocessados pelo CHDI. Foi encontrada diferença estatística no consumo de proteínas, estando maior no grupo controle, em relação ao grupo LME-FA, sem diferença no consumo calórico diário, de carboidratos, lipídios e CHDI, mostrando que apesar das limitações funcionais relacionadas à LME, é encontrado um baixo consumo de ultraprocessados e lipídios nessa população.

Tabela 2 - Caracterização do consumo alimentar

Variável	Controle (N=1)	LME-FA (N=5)	P valor
Consumo Calórico (Kcal/dia)	2754,00 ± 0,00	1828,06 ± 232,38	0,08
Proteínas (g/dia)	136,30 ± 0,00*	86,92 ± 17,89	0,03
Carboidratos (g/dia)	340,42 ± 0,00	191,72 ± 28,60	0,07
Lipídios (g/dia)	96,14 ± 0,00	78,00 ± 22,82	0,60
CHDI (ua)	1,00 ± 0,00	3,06 ± 1,54	0,22

*Valores expressos em média ± desvio padrão. *Diferença entre grupos (p≤0,05).

Na Tabela 3 estão descritos os dados do perfil lipídico. Não houve diferença estatística entre os grupos Controle e LME-FA na concentração sanguínea de triglicerídeos (86,25±51,33 vs 78,85±32,84 mg-dL, p=0,77), de colesterol total (160,88±39,40 vs 147,00±39,49 mg-dL, p=0,50), de colesterol Não-HDL (86,25±51,33 vs 78,85±32,84 mg-dL, p=0,81), de VLDL colesterol (18,25±7,83 vs 17,00±4,32 mg-dL, p=0,69), de LDL colesterol (97,13±31,23 vs 93,71±33,34 mg-dL, p=0,84) e do %G (25,34±6,55 vs 31,00±3,51 %, p=0,36). Houve diferenças estatísticas entre os grupos Controle e LME-RCR no escore de Framingham (1,35±0,00 vs 3,36±0,02 %, p=0,04), mas ambos foram considerados de baixo risco, e no colesterol HDL (45,50±6,95 vs 36,28±5,71 mg-dL, p=0,01).

Tabela 3 - Caracterização dos componentes bioquímicos do sangue

Variável	Controle (N=9)	LME-FA (N=10)	P valor
Triglicérides (mg/dL)	60,00 ± 57,43	75,00 ± 34,80	0,75
Colesterol Total (mg/dL)	151,00 ± 45,51	164,00 ± 27,93	0,93
HDL Colesterol (mg/dL)	43,00 ± 7,40	37,00 ± 6,14	0,54
Colesterol Não-HDL (mg/dL)	99,50 ± 44,27	121,00 ± 25,35	0,91
VLDL Colesterol (mg/dL)	14,00 ± 8,80	16,00 ± 4,53	0,98
LDL Colesterol (mg/dL)	84,00 ± 35,79	106,00 ± 22,40	0,84
Framingham	1,35 ± 0,00 *	3,36 ± 0,02	0,04
Percentual de Gordura (%)	25,34±6,55	31,00±3,51	0,36

HDL Colesterol: high-density lipoprotein; VLDL Colesterol: very low-density lipoprotein; LDL Colesterol: low-density lipoprotein. * diferença entre grupos (p≤0,05).

CONCLUSÕES:

Nossos achados até o momento mostram que a LME causa redução da independência funcional, mas não limita o nível de atividade física, o que impacta positivamente no perfil lipídico, no %Gordura, no IMC e torna baixo o risco de desenvolvimento de doença cardiometabólica em dez anos, como pode ser visto no escore de Framingham, pelo baixo consumo de ultraprocessados e lipídios nessa população. Assim, políticas públicas que aumentem a inclusão dessa população especial em práticas de atividade física, bem como ações de conscientização sobre a importância de um consumo consciente de ultraprocessados e lipídios tornam-se necessárias para saúde e diminuição do risco de mortalidade.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica Voluntária da UNICAMP, a Bolsa de IC da FAPESP (Proc. 2022/10496-2) e ao CNPq (Bolsa PQ1C Proc. 307985/2022-9)

BIBLIOGRAFIA

1. CACAU, L. T. *et al.* The AHA Recommendations for a Healthy Diet and Ultra-Processed Foods: building a new diet quality index. **Frontiers In Nutrition**, [S.L.], v. 9, p. 1-8, 2022. Frontiers Media SA. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2022.804121>. Acesso em: 04 jul. 2023.
2. COSTA, C. S. *et al.* Nova score for the consumption of ultra-processed foods: description and performance evaluation in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 55, p. 13, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/184335>. Acesso em: 04 jul. 2023.
3. CRAGG, J. *et al.* Spinal cord injury and type 2 diabetes: results from a population health survey. **Neurology**, v. 81, n. 21, p. 1864–1868, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1212/01.wnl.0000436074.98534.6e>. Acesso em: 04 jul. 2023.
4. DORTON, M. C. *et al.* Evaluation of cardiovascular disease risk in individuals with chronic spinal cord injury. **Spinal Cord**, [S.L.], v. 59, n. 7, p. 716-729, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41393-020-00566-5>. Acesso em: 04 jul. 2023.
5. FIGUEIREDO-CARVALHO, Z. M. F. *et al.* Assessing the Functionality of Persons with Spinal Cord Injury in Daily Living Activities. **Aquichan**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 148-158, 1 jun. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5294/aqui.2014.14.2.2>. Acesso em: 04 jul. 2023.
6. GARSHICK, E. *et al.* A prospective assessment of mortality in chronic spinal cord injury. **Spinal Cord**, v. 43, n. 7, p. 408–416, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.sc.3101729>. Acesso em: 04 jul. 2023.
7. GODIN G. The Godin-Shephard Leisure-Time Exercise Questionnaire. **Health Fitness J Canada**. v. 4. n. 1. p. 18-22, 2011.
8. MARUYAMA, Y. *et al.* Serum leptin, abdominal obesity and the metabolic syndrome in individuals with chronic spinal cord injury. **Spinal Cord**, v. 46, n. 7, p. 494–499, 2008. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/3102171>. Acesso em: 04 jul. 2023.
9. MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutr.**, v. 22, n.5, p. 936-941, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980018003762>. Acesso em: 04 jul. 2023.
10. RAMKRAPES, A. P. B. *et al.* Higher Physical Activity Level Improves Leptin Concentrations in Spinal Cord Injury Subjects. **Biomed Research International**, [S.L.], v. 2021, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8492252/>. Acesso em: 4 jul. 2023.
11. SÃO-JOÃO, T. M. *et al.* Cultural adaptation of the Brazilian version of the godin-shephard leisure-time physical activity questionnaire. **Revista de Saude Publica**, v. 47, n. 3, p. 479–487, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047003947>. Acesso em: 04 jul. 2023.
12. SILVA, G. A. *et al.* Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional - MIF. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 21, n. 4, p. 929-936, dez. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072012000400025>. Acesso em: 04 jul. 2023.