AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE ENTRE DIFERENTES MEDIDAS DE RECORDATÓRIO ALIMENTAR 24 HORAS (R24H)

Palavras-Chave: Confiabilidade dos dados; Consumo alimentar; Inquéritos e Questionários.

Autoras:

Aida Maria Borges da Silva, FCA – UNICAMP

Profª. Drª. Ligiana Pires Corona (orientadora), FCA – UNICAMP

Mrª. Gabriela Benatti de Oliveira (coorientadora), FCA – UNICAMP

INTRODUÇÃO

Um dos instrumentos de avaliação do consumo alimentar mais utilizados pelos nutricionistas é o recordatório alimentar 24 horas (R24h). Com ele conseguimos obter informações detalhadas sobre a alimentação do indivíduo do dia anterior, como as características e quantidades consumidas das preparações, alimentos, bebidas e suplementos dietéticos, além de informações sobre horário e local de consumo, podendo assim estimar a ingestão média de populações (Bueno; Czepielewski 2010; Marchioni; Gorgulho; Steluti 2019).

Normalmente o R24h é aplicado por nutricionista ou profissional treinado pelo nutricionista em uma entrevista presencial. Porém, com o advento da tecnologia, instrumentos que eram aplicados de forma presencial passaram a ser possíveis de serem aplicados a distância, por telefone ou celular, e o mesmo aconteceu com o R24h. Isto trouxe vantagens, como diminuição de custos e maior flexibilidade em estudos, e desvantagens, como dificuldade na aplicação de certas ferramentas auxiliares de quantificação e exclusão de indivíduos que não possuem aparelhos eletrônicos (Duque 2020; Marchioni; Gorgulho; Steluti 2019; Mauldin, *et al.* 2021).

Apesar dos avanços tecnológicos, ainda são escassos os estudos que investigam a confiabilidade do R24h conduzido remotamente, principalmente por videochamada. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a confiabilidade das avaliações de R24h feitas por telefone e chamada de vídeo, quando comparados com o R24h feito presencialmente.

METODOLOGIA

Esse projeto utilizou a base de dados de dois estudos: a primeira base advém de uma pesquisa maior intitulada "Avaliação da prevalência de deficiência de micronutrientes em idosos residentes em cidades da região de Campinas – SP", que será referida como "*Estudo A*" ao longo do presente estudo a fim de facilitar a discussão, aprovada pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) da UNICAMP com protocolo CAAE 95607018.8.0000.5404 e financiado pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq) com processo número 408262/2017-6. Nela dados sobre o consumo alimentar de 586 indivíduos, com idade maior ou igual a 60 anos, foram colhidos entre 2018 e 2019, através da aplicação de dois R24h, um realizado pessoalmente e outro realizado remotamente via telefone, 20 a 30 dias após o primeiro (Silva Júnior *et al.,* 2023). A segunda base de dados vem das pesquisas feitas por Oliveira *et al.* e Fernandes *et al.* (2024), que em 2022 coletaram dados de saúde, condições socioeconômicas, medidas antropométricas e consumo alimentar de 150 indivíduos também idosos, através da aplicação de dois R24h, o primeiro presencialmente e o segundo por chamada de vídeo no Whatsapp®, entre 7 e 10 dias após o primeiro. Esse estudo será referido como "*Estudo B*" ao longo do trabalho, para facilitar a discussão.

As seguintes variáveis sociodemográficas foram incluídas para a análise dos dados: sexo (feminino ou masculino) e faixa etária (< 75 anos e ≥ 75 anos). Já entre as variáveis de saúde, utilizou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), considerando os pontos de corte: baixo peso (< 22 kg/m²), eutrofia (22 a 27 kg/m²) e sobrepeso (> 27 kg/m²) (Brasil, 2009). Além disso, definiu-se a comparação dessas variáveis com base na ingestão energética (quilocalorias – KCAL) e nos macronutrientes: carboidratos (CHO), proteínas (PNT) e lipídios (LIP).

Avaliou-se a confiabilidade entre as medidas usando coeficientes de correlação intraclasse (ICC) com um intervalo de confiança de 95%, com base no modelo de efeitos aleatórios bidirecional (Chandler, *et al.,* 2020; Wagner; Cain; Clark 2016; Koo; Li 2016), além de análises de variância (ANOVA) para medidas repetidas e o teste post hoc de tukey para os valores que se mostraram significativos. Os gráficos de Bland-Altman foram utilizados para avaliar diferenças individuais, observando assim os possíveis vieses e analisando o erro (Hallgren 2012; Santiago-Nuño, *et al*., 2019; Martin; Altman 1986; Hirakata; Camey 2009). Os limites de concordância (LOA) foram utilizados para analisar a distribuição dos dados e identificar tendências de homogeneidade ou heterogeneidade (Mcgirr, Martin; Caruso 2022). As análises foram realizadas utilizando o software JASP (*Jeffrey's Amazing Statistics Program*) e JAMOVI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição da amostra de ambos os estudos foi bastante similar, sendo que as mulheres predominaram em ambos os estudos: 69,6% no *Estudo A* e 79,7% no *Estudo B*, com 30,51% e 20,31% de homens, respectivamente. A faixa etária predominante foi abaixo de 75 anos, correspondendo a

79,8% no *Estudo A* e 82,8% no *Estudo B*. Em relação ao IMC, o sobrepeso foi o mais prevalente (59,2% no *Estudo A* e 59,4% no *Estudo B*). O grupo de eutróficos representou 32,82% e 35,16% nos *Estudos A* e *B*, enquanto o baixo peso foi de 7,69% e 5,47%, respectivamente.

Nesse estudo, foram observados valores de ICC que variaram de ruins a moderados nas variáveis relacionadas à ingestão de calorias, proteínas e lipídios. Em relação ao consumo de carboidratos, a confiabilidade variou de ruim a boa. Em particular, o *Estudo A* exibiu valores de ICC classificáveis entre ruins e moderados, enquanto o *Estudo B* apresentou valores que se estenderam de ruins a bons. Tais achados, indicam inconsistência das medidas realizadas pelos dois métodos (R24h feito presencialmente e a distância) e o baixo valor obtido pode comprometer o uso combinado ou comparativo dos métodos.

Os dados de consumo de calorias, carboidratos e lipídios analisados através da ANOVA de medidas repetidas no âmbito intra-avaliador demonstrou, no *Estudo A*, valores significativos entre os registros realizados presencialmente quando comparado com os feitos a distância, por telefone, onde a idade demonstrou ser uma variável estatisticamente significativa nas medidas de calorias e lipídios entre os recordatórios feitos presencialmente e a distância, tanto entre os indivíduos <75 anos quanto entre os indivíduos >75 anos quando comparados ao feito a distância entre os indivíduos <75 anos. O sexo também demonstrou significância na medida de carboidratos, quando confrontados os recordatórios feitos presencialmente no sexo masculino e no sexo feminino com os realizados a distância. Em relação aos valores inter sujeitos, diferenças significativas foram observadas entre o sexo masculino em comparação ao feminino, em ambos os estudos, para as variáveis dependentes, calorias e lipídios. Especificamente no *Estudo B*, além da relação encontrada em calorias, foi observado relação significativa em carboidratos, quando comparado indivíduos <75 anos do sexo masculino e sexo feminino, enquanto no *Estudo A* foram observadas interações estatisticamente relevantes entre sexo, idade e IMC.

Possíveis explicações para as divergências encontradas são o ambiente de aplicação (presencial vs. remoto), distinções na interação com o entrevistador e o revezamento dos avaliadores. Com base nos depoimentos informais dos avaliadores dos *Estudos A* e *B* (dados não apresentados) percebeu-se que no *Estudo A* o recordatório via telefone foi marcado por tentativas de agilizar o processo por parte dos avaliados, enquanto o *Estudo B*, que utilizou a videochamada para o recordatório à distância, apresentou uma aceitação superior entre os participantes. Essa observação corrobora com as descobertas de Kelly *et al.* (2020) e Einarsson *et al.* (2024), que em suas pesquisas notaram a maior eficácia das consultas por videochamada, contribuindo para maior satisfação e detalhamento nas informações de consumo do paciente pela facilidade de acesso e possibilidade de exibir os alimentos e utensílios. Deve-se considerar também que a condução das entrevistas por meio de um aplicativo já presente no dia a dia dos indivíduos (a exemplo do WhatsApp no *Estudo B*) provavelmente facilitou a adesão, satisfação e efetividade das entrevistas a distância por videochamada.

A idade e o sexo demonstraram ser fatores importantes na coleta de dados, sugerindo que os métodos empregados variam entre os subgrupos. Em relação a idade, revisões sistemáticas identificaram barreiras na utilização dos métodos a distância com idosos, levando a certos desafios quanto ao uso de tecnologias com esse público (Berg *et al.,* 2012; O'Connor *et al.,* 2016; Whitehall *et al.,* 2025). No entanto, o estudo de Einarsson *et al.* (2024) relatou que estas barreiras não se aplicam a todos e que muitos indivíduos idosos demonstraram interesse em se adaptar ao uso de tecnologias, mostrando-se mais atentos durante as consultas a distância e menos fatigados devido à praticidade e à dispensa de locomoção. Quanto ao sexo, observou-se que os valores de consumo se mantiveram semelhantes aos encontrados em outros estudos, com a média do consumo calórico do grupo masculino maior que do grupo feminino (Menezes; Marucci, 2012; Venturini *et al.,* 2015). Percebeu-se também que, no *Estudo A*, o valor calórico tende a se manter ou diminuir entre o R24h presencial e o remoto, enquanto no *Estudo B* o valor demonstrou propensão a se manter ou aumentar, o que pode estar associado com o ambiente de aplicação e a relação entre entrevistador e entrevistado já que no *Estudo A*, realizado por telefone, o entrevistado podem ter enfrentado dificuldades em estimar as porções, e o entrevistador em avaliar a compreensão do entrevistado, além da impossibilidade de usar materiais visuais, enquanto no *Estudo B*, realizado por videochamada, pode ter ocorrido maior aceitação pelos avaliados e praticidade para os avaliadores.

CONCLUSÃO

Esses achados indicam que os métodos de coleta do recordatório de 24 horas, apesar de amplamente utilizados, podem gerar estimativas nutricionais significativamente distintas a depender da forma de aplicação e das características do participante. Isso reforça a necessidade de cautela na escolha do método de coleta em estudos populacionais e em contextos clínicos, principalmente quando se pretende comparar ou substituir métodos distintos. A padronização do procedimento, o treinamento adequado dos entrevistadores e a consideração das características individuais dos participantes são aspectos fundamentais para garantir maior acurácia e reprodutibilidade na avaliação da ingestão alimentar.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentação saudável para a pessoa idosa: um manual para profissionais de saúde**. Brasília - DF: Editora do Ministério da Saúde, 2009 (A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel_idosa_profissionais_saude.pdf. Acesso em: 25 fev. 2025.

BERG, N.; SCHUMANN, M.; KRAFT, K.; HOFFMANN, W. Telemedicine and telecare for older patients — A systematic review. **Maturitas,** v. 73, n. 2, p. 94 - 114, out. 2012. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.06.010. Acesso em: 25 jul. 2025.

BUENO, A.; CZEPIELEWSKI, M. O recordatório de 24 horas como instrumento na avaliação do consumo alimentar de cálcio, fósforo e vitamina D em crianças e adolescentes de baixa estatura. Revista de Nutrição, v. 23, n. 1, p. 65 - 73, fev. 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000100008. Acesso em: 18 jul. 2025.

CHANDLER, A.; DONA, S.; CINTINEO, H.; MCFADDEN, B.; SANDERS, D.; MONACO, R.; ARENT, S. Intra- and Inter-Rater Reliability of Assessing Body Composition Using B-Mode Ultrasound in Conjunction with Artificial Intelligence Software. **Journal of Exercise and Nutrition**, [s. l.], v. 3, n. 2, 2020. DOI: https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34521.24168 Acesso em: 10 abr. 2024.

DUQUE, M. **WhatsApp® Aplicado à Nutrição**: Protocolos para registro alimentar visual com uso de aplicativo de mensagens. São Paulo: Escola Superior de Propaganda e Marketing, 2020. 43 p. ISBN 978-65-87390-00-0. Disponível em: file:///C:/Users/s2chi/Downloads/ebook_whatsapp_nutricao_PROTOCOLOS%20PARA%20REGISTRO%20ALIMENTAR%20VISUAL.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

EINARSSON, S.; THORESEN, L.; TOBBERUP, R.; GLOBAL TELENUTRITION CONSORTIUM (GTNC); PAUR, I. Dietitians' experiences of nutrition assessment via TeleNutrition: "Video-calls are better than phone-calls, but it's probably difficult for patients to show their ankles on the screen". **Clinical Nutrition Open Science,** v. 56, p. 11 - 25, ago. 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.nutos.2024.05.009. Acesso em: 16 jul. 2025.

FERNANDES, L.; OLIVEIRA, G.; RIPKA, W.; CHEN, X.; ANDRADE, F.; VASQUES, A.; CORONA, L. The use of portable A-mode ultrasound in appendicular lean mass measurements among older adults: a comparison study with dual-energy X-ray absorptiometry and handgrip strength. **European Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 79, p. 136 - 141, out. 2024. DOI: https://doi.org/10.1038/s41430-024-01521-w. Acesso em: 08 mar. 2025.

HALLGREN, K. Computing Inter-Rater Reliability for Observational Data: An Overview and Tutorial. **Tutor Quant Methods Psychol**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 23 - 34, 2012. DOI: https://doi.org/10.20982/tqmp.08.1.p023. Acesso em: 10 abr. 2024.

HIRAKATA, V.; CAMEY, S. Análise de Concordância entre Métodos de Bland-Altman. **Clinical & Biomedical Research**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 261–268, 2009. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/11727/7021. Acesso em: 10 abr. 2024.

JASP TEAM. **JASP**. Versão 0.19.3. [Computer software]. [*s. l.*: *s. n.*]. Disponível em: https://jasp-stats.org.

KELLY, J.; ALLMAN-FARINELLI, M.; CHEN, J.; PARTRIDGE, S.; COLLINS, C.; ROLLO, M.; HASLAM, R.; ADVAPD, T.; CAMPBELL, K. Dietitians Australia position statement on telehealth. **Nutrition & Dietetics**, v. 77, n. 4, p. 406 - 415, mai. 2020. DOI: https://doi.org/10.1111/1747-0080.12619. Acesso em: 18 jul. 2025.

KOO, T.; LI, M. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. **Journal of Chiropractic Medicine**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 155–163, jun. 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012. Acesso em: 26 fev. 2025.

MARCHIONI, D.; GORGULHO, B., STELUTI, J. **Consumo Alimentar:** guia para avaliação. São Paulo, SP: Manole, 2019. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN: 9788520456194. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520456194. Acesso em: 10 abr. 2024.

MARTIN B.; ALTMAN, D. Statistical Methods For Assessing Agreement Between Two Methods Of Clinical Measurement. **The Lancet**, [S. l.], v. 327, n. 8476, p. 307 - 310, 1986. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)90837-8. Acesso em: 10 abr. 2024.

MAULDIN, K.; GIENG, J.; SAARONY, D.; HU, C. Performing nutrition assessment remotely via telehealth. **Nutrition in Clinical Practice,** [s. l.], v. 36, ed. 4, p. 751 - 768, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.1002/ncp.10682. Acesso em: 5 mar. 2024.

MCGIRR, B.; MARTIN, J.; CARUSO, J. Intra-rater reliability of lower leg subcutaneous skin fold thickness derived from hand-held a-mode ultrasound. **Isokinetics and Exercise Science**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 293 - 301, 2022. DOI: https://doi.org/10.3233/IES-210157. Acesso em: 10 abr. 2024.

MENEZES, T.; MARUCCI, M. Valor energético total e contribuição percentual de calorias por macronutrientes da alimentação de idosos domiciliados em Fortaleza – CE. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 1, p. 33 - 40, fev. 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-42302012000100012. Acesso em: 16 jul. 2025.

O'CONNOR, S.; HANLON, P.; O'DONNELL, C.; GARCIA, S.; GLANVILLE, J.; MAIR, F. Understanding factors affecting patient and public engagement and recruitment to digital health interventions: a systematic review of qualitative studies. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 16, n. 120, p. 1 - 15, set. 2016. DOI: https://doi.org/10.1186/s12911-016-0359-3. Acesso em: 17 jul. 2025.

OLIVEIRA, G.; FERNANDES, L.; CHEN, X.; ANDRADE, F.; COSTA, L.; VASQUES, A.; CORONA, L. Intra- and inter-rater reliability of muscle and fat thickness measurements obtained using portable ultrasonography in older adults. **Clinical Nutrition ESPEN**, [s. l.], v. 60, p. 65 - 72, jan. 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.01.005. Acesso em: 10 abr. 2024.

SANTIAGO-NUÑO, F.; PALOMO-LÓPEZ, P.; BECERRO-DE-BENGOA-VALLEJO, R.; CALVO-LOBO, C.; LOSA-IGLESIAS, M.; CASADO-HERNÁNDEZ, I.; LÓPEZ-LÓPEZ, D. Intra and Inter-rater Reliability between Ultrasound Imaging and Caliper Measures to determine Spring Ligament Dimensions in Cadavers. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1–11, 2019. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-019-51384-6. Acesso em: 10 abr. 2024.

SILVA JÚNIOR, J.; FREIRIA, C.; SILVA, G. CORONA, L. Fatores associados ao consumo de açúcares de adição de idosos da região de Campinas-SP, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 4, p. 1219 - 1228, abr. 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.13112022. Acesso em: 10 abr. 2024.

THE JAMOVI PROJECT. **JAMOVI**. Versão 2.6. [Computer software]. [*s. l.*: *s. n.*]. Disponível em: https://www.jamovi.org/cloud.html.

VENTURINI, C.; ENGROFF, P.; SGNAOLIN, V.; KIK, R.; MORRONE, F.; FILHO, I.; CARLI, G. Consumo de nutrientes em idosos residentes em Porto Alegre (RS), Brasil: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva,** v. 20, n. 12, p. 3701 - 3711, dez. 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-812320152012.01432015. Acesso em: 17 jul. 2025.

WAGNER, D.; CAIN, D.; CLARK, N. Validity and Reliability of A-Mode Ultrasound for Body Composition Assessment of NCAA Division I Athletes. **PLos ONE**, [S. l.], v.11, n.4, p. 1 - 12, 2016. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153146. Acesso em: 10 abr. 2024.

WHITEHALL, J.; COOK, E.; VSETECKOVA, J.; JONES, K.; PAPPAS, Y.; DONALD, L.; CHATER, A. A systematic review of influences on engagement with remote health interventions targeting weight management for individuals living with excess weight. **International Journal of Obesity**, jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.1038/s41366-025-01811-8. Acesso em: 26. jul. 2025.

WILLETT, W. Nutritional epidemiology. 3rd ed. New York, NY: Oxford University Press, 2013. E-BOOK. (1 recurso online). (Monographs in epidemiology and biostatistics). ISBN 9780199979448 z. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199754038.001.0001. Acesso em: 09 dez. 2024.