

Revisão integrativa: Habilidades cognitivas em programas de treinamentos auditivos em idosos usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual

Integrative review: Cognitive skills in auditory training programs for elderly users of Hearing Aids

Revisión integradora: Las habilidades cognitivas en los programas de entrenamiento auditivo para adultos mayores usuarios de Audífonos

Recebido: 10/11/2024 | Revisado: 20/11/2024 | Aceitado: 21/11/2024 | Publicado: 24/11/2024

Amanda Monteiro Magrini

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2659-9224>
Secretaria de Saúde Pública do Estado do Pará, Brasil
E-mail: ammfono@gmail.com

Ana Carla Oliveira Garcia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4664-0073>
Centre de Recherche Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal, Canadá
E-mail: anacarlagarciausa@gmail.com

Resumo

Trata-se de uma revisão integrativa (RI) da literatura, com objetivo de descrever quais aspectos cognitivos são vistos e exercitados nos programas de treinamento auditivo em idosos usuários de aparelhos auditivos. A questão norteadora foi “Quais habilidades cognitivas são exercitadas nos treinamentos auditivos informais em idosos usuários de aparelho de amplificação sonora individual (AASI)?” Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos publicados nos últimos 10 anos (2014- 2024), em português, inglês ou espanhol, na faixa etária populacional a partir de 60 anos, que se enquadrava na temática proposta. Os critérios de exclusão foram artigos duplicados nas bases de dados, artigos que após a leitura do resumo e/ou leitura completa não se enquadravam na pergunta da pesquisa e estudos que se referiam a implante coclear. A coleta resultou em 106 artigos (BVS=32; 30,2%/ PubMed= 28; 26,4%/ Cochrane= 46; 43,4%), sendo 22 artigos duplicados entre as bases de dados e após a primeira leitura referente ao título e resumo foram excluídos 69 estudos. Dessa forma, resultou em 15 artigos para serem lidos na íntegra. Após a leitura detalhada desses estudos, 11 manuscritos foram excluídos, restando quatro artigos. A presente revisão integrativa acrescentou um panorama que poderá direcionar os pesquisadores e clínicos em duas prerrogativas: antecipar a reflexão quanto ao planejamento e estruturação de futuras pesquisas e intervenções clínicas envolvendo o treinamento cognitivo em idosos usuários de AASI.

Palavras-chave: Treino cognitivo; Idoso; Auxiliares de audição; Perda auditiva.

Abstract

This study is an integrative review (IR), of the literature, that aims to describe which cognitive aspects are seen and exercised in auditory training programs for elderly hearing aid users. The research question was “What cognitive skills are practiced in informal auditory training programs for elderly hearing aid users?”. The inclusion criteria were articles published in the last 10 years (2014-2024), in Portuguese, English, or Spanish, in the population aged 60 and over, which fit the proposed theme. The exclusion criteria were duplicate articles in the databases, articles that even, after full reading, didn't answer the research question, and studies that referred to cochlear implants. The collection resulted in 106 articles (BVS=32; 30.2%/ PubMed= 28; 26.4%/ Cochrane= 46; 43.4%), 22 duplicates between the databases and 69 studies were excluded after the first reading of the title and abstract. This resulted in 15 articles to be read in full. After a detailed reading of these studies, 11 manuscripts were excluded, leaving four articles. This integrative review has provided an overview that can guide researchers and clinicians in two ways: to anticipate the planning and structuring of future research and interventions involving cognitive training in elderly hearing aid users.

Keywords: Cognitive training; Elderly; Hearing aids; Hearing loss.

Resumen

Se trata de una revisión integradora (RI) de la literatura, con el objetivo de describir qué aspectos cognitivos se observan y ejercitan en los programas de entrenamiento auditivo para adultos mayores usuarios de audífonos. La pregunta guía fue «¿Qué habilidades cognitivas se ejercitan en los programas informales de entrenamiento auditivo para usuarios de audífonos de edad avanzada?». Los criterios de inclusión establecidos fueron: artículos publicados en los últimos 10 años (2014-2024), en portugués, inglés o español, en el grupo de edad de la población de 60 años y

más, que se ajustaran al tema propuesto. Los criterios de exclusión fueron artículos duplicados en las bases de datos, artículos que después de la lectura del resumen y/o lectura completa no se ajustaran a la pregunta de investigación y estudios que hicieran referencia a implantes cocleares. La recolección resultó en 106 artículos (BVS=32; 30,2%/ PubMed= 28; 26,4%/ Cochrane= 46; 43,4%), de los cuales 22 eran duplicados entre las bases de datos y 69 estudios fueron excluidos después de la primera lectura del título y resumen. De este modo, quedaron 15 artículos por leer en su totalidad. Tras una lectura detallada de estos estudios, se excluyeron 11 manuscritos, quedando cuatro artículos. Esta revisión integradora ha proporcionado una visión general que puede guiar a investigadores y clínicos de dos maneras: para anticipar la planificación y estructuración de futuras investigaciones e intervenciones que impliquen el entrenamiento cognitivo em adultos mayores usuarios de audífonos

Palabras clave: Entrenamiento cognitivo; Adultos mayores; Audífonos; Pérdida auditiva asociada a la edad.

1. Introdução

Segundo a estimativa da Comissão *Lancet* (2024), 62% das pessoas no mundo com perda auditiva (PA) têm mais de 50 anos. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) referem que no Brasil a expectativa de vida ao nascer é de 76,6 anos e se percebe uma diferença entre cada estado do país. Apesar dessa constatação do aumento da expectativa de vida, devemos atentar que viver mais nem sempre significa um envelhecimento saudável.

O processo de envelhecimento é global, deteriorativo e irreversível, e acarreta, conseqüentemente, o aumento de doenças e disfunções orgânicas, funcionais e psicossociais nos idosos. Estudos epidemiológicos verificaram a associação entre deterioração da função auditiva e declínio cognitivo (Livingston et al, 2024; Lin et al, 2013; Lawewnce et al, 2018), alteração de equilíbrio e maior risco de queda (Kamil et al, 2016 e Lin e Ferrucci, 2012) e associação a demência (Livingston et al, 2024; Lin et al, 2011 e Loughrey et al, 2018).

Os aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) podem ser utilizados como uma estratégia para auxiliar na percepção de fala nos processos bottom-up e top-down (Downey et al, 2023) visando melhorar a qualidade sonora, a percepção de fala no ruído (Sanchez et al, 2020), o funcionamento executivo (Sanders et al, 2021) e a deterioração cognitiva (Livingston et al, 2024). Além da percepção de fala, o dispositivo pode beneficiar o sistema cognitivo (Edwards, 2016) com tarefas cognitivamente desafiadoras e padronizadas. O objetivo dessas duas abordagens é incentivar a plasticidade neural e concomitantemente melhorar suas funções.

Na adaptação do AASI, o treinamento auditivo melhora a participação ativa dos sons, auxiliando na discriminação e no refinamento do sistema sensorial dos sons (comumente a fala- bottom-up) e o processo top-down ajuda particularmente em situação desafiadoras (ambiente e ruído) (Lawewnce et al, 2018).

Segundo Castiglione et al (2016) referem que o treinamento auditivo associado a adaptação do AASI pode beneficiar a memória de curto prazo, habilidades de aprendizagem, autoestima ou autoconfiança, função cognitiva geral e depressão. Lawrence et al (2018) corrobora com a eficiência da associação dessas duas modalidades de treinamento, reforçando ainda a transferência do aprendizado adquirido para tarefas cognitivas que não foram treinadas.

Diante da constatação de que a deficiência auditiva é um dos componentes agravantes para o declínio cognitivo do idoso e que o treinamento auditivo cognitivo transfere o aprendizado para as tarefas cognitivas não treinadas (Lawrence et al, 2018), esta revisão indaga sobre alguns pontos a serem pensados diante da estruturação desses treinamentos. Podemos questionar: quais aspectos cognitivos, ou seja, quais estímulos cognitivos são direcionados e reforçados nas atividades do treinamento auditivo cognitivo em idosos que utilizam o AASI e se há uma estrutura base para a constituição desses programas com relação ao número de atividades.

O objetivo do presente artigo foi descrever quais aspectos cognitivos são vistos e exercitados nos programas de treinamento auditivo em idosos usuários de aparelhos auditivos.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa (RI) da literatura, cujo objetivo principal buscou descrever quais aspectos cognitivos são vistos e exercitados nos programas de treinamento auditivo em idosos usuários de aparelhos auditivos. A revisão integrativa é uma modalidade de revisões de literatura que maximiza estudos de diferentes metodologias e os sintetiza ao ponto de proporcionar um aprofundamento acerca do tema (Soares et al, 2014) e seus achados auxiliarão na incorporação de evidências na prática clínica.

A RI segue o delineamento de etapas estabelecidas previamente, que são: 1) definição da pergunta/ problema de pesquisa; 2) estabelecimento dos descritores; 3) definição dos critérios de inclusão e exclusão; 4) determinação das bases de dados e período da seleção dos artigos; 5) apresentação dos artigos selecionados em formato de tabela, considerando as características em comum; 6) interpretação dos resultados direcionando para a resposta da pergunta proposta (Souza, Silva e Carvalho, 2010)

A questão norteadora foi “Quais habilidades cognitivas são exercitadas nos treinamentos auditivos informais em idosos usuários de AASI?” em que se destacou os conceitos chaves relacionados ao objetivo central da pesquisa, que foram “treinamento cognitivo”, “idoso” e “aparelho auditivo”.

Os descritores foram indexados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinado com operadores booleanos, com termos utilizados em inglês. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos publicados nos últimos 10 anos (2014-2024), em português, inglês ou espanhol, estudos disponíveis na íntegra, na faixa etária populacional a partir de 60 anos, que se enquadrava na temática proposta e com grau de recomendação A e B e níveis de evidência 1, 2, 3 e 4 segundo critérios recomendados pela ASHA (2009). Os critérios de exclusão foram artigos duplicados nas bases de dados, artigos que após a leitura do resumo e/ou leitura completa não se enquadravam na pergunta da pesquisa e estudos que se referiam a implante coclear.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) (www.bireme.br/php/index.php), US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/advanced) e Cochrane (<http://www.cochranelibrary.com>) no período de julho a agosto de 2024.

A busca nas bases foi feita utilizando o conectivo “and” combinando os descritores em: “cognitive training and aged and hearing aids”.

Após a seleção dos estudos primários, ocorreu a leitura dos títulos e resumos. A partir desta avaliação prévia, foram verificados os artigos repetidos entre as bases de dados excluindo os títulos e resumos que forneceram informações insuficientes de incluí-los ou não na leitura completa. Em seguida, procedeu-se a leitura cuidadosamente do artigo na íntegra, restando então os textos a serem analisados.

Diante dos artigos selecionados, sucedeu-se a elaboração de uma Tabela 1, abaixo, com as variáveis analisadas: nome dos autores, ano da publicação, tipo de estudo, o instrumento do estudo, as habilidades cognitivas abordadas no treinamento auditivo e a conclusão.

Tabela 1 - Níveis de evidência científica de acordo com os critérios propostos pela ASHA (2009).

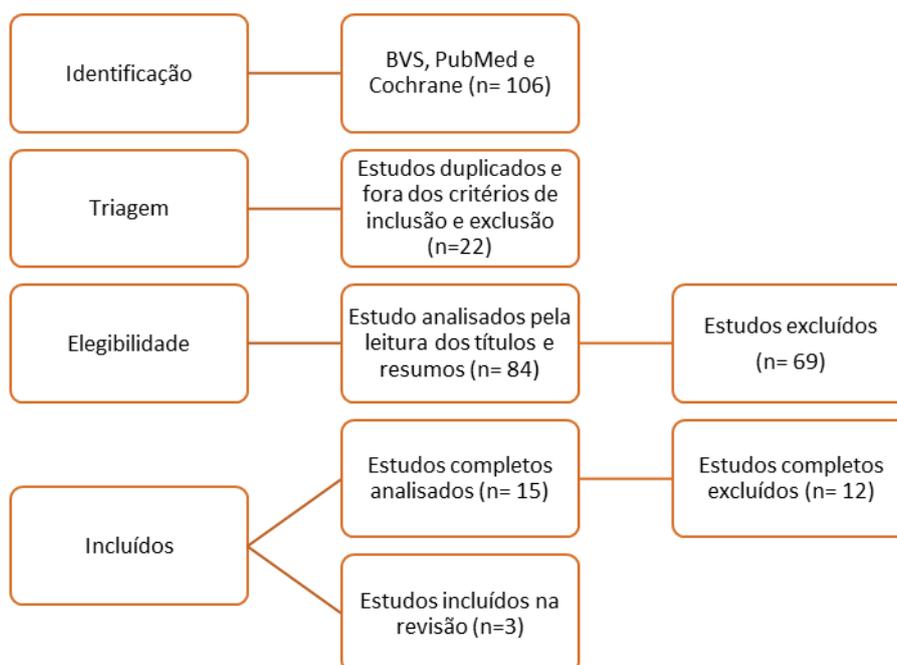
Níveis de evidência	Tipo de estudo
1a	Revisão sistemática ou meta-análise de alta qualidade de ensaios randomizados controlados
1b	Ensaio controlado randomizado de alta qualidade
2a	Revisão sistemática ou meta-análise de alta qualidade de ensaios controlados não randomizados
2b	Ensaio controlado não randomizado de alta qualidade
3a	Revisão sistemática de estudos de coorte
3b	Estudos de coorte individual ou ensaios controlados randomizados de baixa qualidade
4	Estudos de resultados clínicos

Fonte: Elaborada pelas autoras.

3. Resultados

A coleta resultou em 106 artigos (BVS=32; 30,2%/ PubMed= 28; 26,4%/ Cochrane= 46; 43,4%), sendo 22 artigos duplicados entre as bases de dados e após a primeira leitura referente ao título e resumo foram excluídos 69 estudos. Dessa forma, resultou em 15 artigos para serem lidos na íntegra. Após a leitura detalhada desses estudos, 11 manuscritos foram excluídos, restando quatro artigos (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de seleção de estudos.



Fonte: Elaborada pelas autoras.

Os 12 artigos foram excluídos por serem direcionados a treinamentos auditivos que não deixaram explícitos os aspectos cognitivos abordados nos instrumentos de pesquisa ou que apenas realizavam testes cognitivos avaliativos.

Quanto ao delineamento foi observado que a maioria dos artigos incluídos se encontram a partir de 2020. Esse resultado chama a atenção para o quão novo é o interesse em relacionar e explorar os aspectos cognitivos nas pesquisas de treinamento auditivo (Tabela 2).

Tabela 2 - Características dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Autores - Ano	Título	Tipo de Estudo	Instrumento	Treinamento Auditivo/Habilidades Cognitivas	Conclusão
Downey R, Gagné N, Mohanathas N, Campos J L, Pichora-Fuller K M, Bherer L, Lussier M, Phillips N A, Wittich W, St-Onge N, Gagné J P, Li K (2023)	Ah-home computerized executive-function training to improve cognition and mobility in normal-hearing adults and older hearing aid users: a multi-centre, single-blinded randomized controlled trial.	Ensaio clínico randomizado controlado, cego e multicêntrico	Avaliação audiológica, testes de avaliação/desempenho cognitivo, sensorial e físico/ marcha; tarefas auditivas motora e dupla tarefa (*)	Treinamento cognitivo computadorizado de função executiva realizado em casa, 3 vezes por semana, durante 12 semanas. Duração de 30 minutos cada sessão. Atividades: tarefas para melhorar a inibição e alternância de tarefas (modelo Stroop), atenção dividida (modelo de dupla tarefa); atualização e manutenção da memória de trabalho (modulo n-back). Atividades de dupla tarefa.	Os progressos mais significativos foram observados nos usuários mais velhos com AASI, com relação a melhoria na qualidade de vida e autonomia. Contribuição para o conhecimento da diferença da atividade cerebral entre os três tipos de idosos (idosos de meia idade, os mais velhos com audição normal e aqueles mais velhos com Perda Auditiva)
Oda D T M K; Martinelli M C. (2021)	Efeito do treinamento musical em idosos candidatos ao uso de próteses auditivas	Intervenção longitudinal	Avaliação audiológica, escala de limitações em atividades de vida diária, avaliação da resolução temporal, questionário de qualidade de vida, escala de depressão geriátrica e treinamento auditivo musical em DVD.	Atenção seletiva (figura-fundo, ordenação temporal, fechamento e figura fundo auditiva) e processamento temporal (ordenação temporal e resolução temporal)	Não foi constatado melhora da qualidade de vida, sintomas depressivos, aspectos cognitivos e atividades de vida diárias; contudo o uso efetivo do AASI em conjunto com o treinamento musical proporcionou um benefício na resolução temporal.
Lai Y, Chan AHD, Wong FCK. (2023)	Effects of auditory training in older adults	Intervenção longitudinal	Habilidade auditiva, memória de curto prazo, atenção e habilidade não verbal.	Programa LACE-treinamento para fala no ruído, fala rápida, falante competidor e memória de palavras.	Não houve benefício na memória de curto prazo e atenção. Ocorreu uma melhora auditiva do treinamento LACE na capacidade de comunicação, no entanto, esse aprimoramento não repassado a ganhos nas habilidades cognitivas.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

4. Discussão

Um olhar importante a se esclarecer é quanto ao entendimento das autoras com relação ao sentido do termo treinamento abordado nessa revisão. Elas compreendem “treinamento” como sendo um processo de engajamento na execução de algum tipo de atividade ou tarefa cognitiva durante um determinado período para “exercitar” diferentes funções cognitivas. A maior parte dos autores nos artigos obtidos na busca nas bases de dados se referem a treinamento cognitivo como sendo a testes cognitivos a serem aplicados antes e após o processo de adaptação do AASI. Em decorrência dessa alternância de compreensão muitos artigos foram excluídos da análise.

O uso do AASI diminui o risco do declínio cognitivo (Livingston et al, 2024) e o treinamento auditivo desses indivíduos protetizados proporciona uma melhora na percepção de fala, a qual se estende a aspectos cognitivos, emocionais e qualidade de vida. Castiglione et al (2016) e Downey et al (2023) também ressaltam o efeito positivo desse treinamento na memória de trabalho, habilidade de aprendizagem e cognição geral.

Castiglione et al (2016) destacam que a memória de curto prazo contribui para a identificação de palavras, o que é um papel importante para a compreensão de palavras em ambientes ruidosos e sugere que a avaliação da memória de longo prazo poderia substancialmente servir como fator preditivo para o resultado da reabilitação.

Downey et al (2023) estudaram a eficácia de um programa de função executiva domiciliar direcionado ao funcionamento cognitivo e motor. As atividades eram direcionadas ao treinamento da função executiva e a dupla tarefa, que melhoram a atenção dividida. O treinamento computadorizado composto por três módulos distintos tinha o objetivo de aprimorar aspectos do funcionamento executivo –Inibição e habilidade de troca de tarefas- atenção dividida e memória de trabalho. A composição dessa pesquisa tenta elucidar a relação da atividade cerebral com o treinamento cognitivo, a um mecanismo compensatório do declínio da estrutura cerebral em decorrência da idade e da PA, ou se é um marcador neural que pode ser melhorado por meio do treino cognitivo.

Na revisão sistemática e meta- análise realizada por Lawrence et al (2018) indicam estimativas que os dois treinamentos (auditivo+ cognitivo) em casa podem melhorar a cognição. Contudo, os autores ressaltam a necessidade de mais estudos longitudinais e avaliações de acompanhamento para determinar qual o tipo de intervenção- combinadas ou separadas- é mais eficaz para aperfeiçoar a função cognitiva em adultos com PA.

As conclusões dos estudos analisados nessa revisão são um pouco contraditórias quanto a melhora significativa direta da cognição (Lai, Chan, Wong, 2023 e Nkyekyer et al, 2019), todavia é confirmado o benefício da percepção de fala. Esses achados concatenam com a sugestão de Lai, Chan, Wong (2023), para investigar diferentes níveis de dificuldade dos treinamentos auditivos diante da capacidade cognitiva nos idosos.

5. Considerações Finais

A presente revisão integrativa acrescenta um panorama que poderá direcionar os pesquisadores e clínicos em duas prerrogativas: antecipar a reflexão quanto ao planejamento e estruturação de futuras pesquisas e intervenções envolvendo o treinamento cognitivo em idosos usuários de AASI. Aspectos importantes para a efetividade de seus treinamentos auditivos e cognitivos devem ser analisados, como é o caso dos: tipos de atividades a serem elaboradas para serem exercitadas durante o período do treinamento, habilidades cognitivas a serem exploradas, o limiar de dificuldade das atividades e o número de sessões que realmente poderão produzir um efeito significativo para as habilidades pensadas.

O que podemos constatar de fato são informações relacionados a testes que podem ser executados para a verificação do resultado dos treinamentos propostos: memória de trabalho, aprendizagem e memória verbal, aprendizagem visual, velocidade de processamento, linguagem, habilidade visuoespaciais e funções executivas.

Além dos pontos citados acima, essa RI sugere a necessidade de maiores estudos, pesquisas com metodologia mais delineadas e alinhadas e que informem resultados longitudinais com medidas cognitivas padronizadas; e ainda estudos com maior número de participantes. Sugerimos pesquisas futuras que envolvam o mesmo tema com outras metodologias, como a metodologia bibliométrica; uma vez que possibilitaria identificar a dispersão da literatura científica e a tendência do crescimento em diferentes áreas da ciência sobre o respectivo tema.

Referências

American Speech-Language-Hearing Association. (2009). Guidelines for audiology service provision. <http://www.asha.org/Publications/leader/2005/050524/f050524a.htm#3>

Castiglione, A., Benatti, A., Velardita, C., Favaro, D., Padoan, E., Severi, D., Pagliaro, M., Bovo, R., Vallesi, A., Gabelli, C., & Martini, A. (2016). Aging, cognitive decline and hearing loss: Effects of auditory rehabilitation and training with hearing aids and cochlear implants on cognitive function and depression among older adults. *Audiology and Neurotology*, 21(Suppl. 1), 21–28.

- Downey, R., Gagné, N., Mohanathas, N., Campos, J. L., Pichora-Fuller, K. M., Bherer, L., Lussier, M., Phillips, N. A., Wittich, W., St-Onge, N., Gagné, J. P., & Li, K. (2023). At-home computerized executive-function training to improve cognition and mobility in normal-hearing adults and older hearing aid users: A multi-centre, single-blinded randomized controlled trial. *BMC Neurology*, 23, 378. <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03405-1>.
- Edwards, B. (2016). A model of auditory-cognitive processing and relevance to clinical applicability. *Ear & Hearing*, 37(1), 85S-91S.
- Kamil, R. J., Betz, J., Powers, B. B., Pratt, S., Kritchevsky, S., Ayonayon, H. N., Harris, T. B., Helzner, E., Deal, J. A., Martin, K., & Peterson, M. (2016). Association of hearing impairment with incident frailty and falls in older adults. *Journal of Aging and Health*, 28(4), 644–60.
- Lai, C. Y. Y., Ng, P. S., Chan, A. H. D., & Wong, F. C. K. (2023). Effects of auditory training in older adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 66, 4137–49.
- Lawrence, B. J., Jayakody, D. M. P., Henshaw, H., Ferguson, M. A., Eikelboom, R. H., Loftus, A. M., & Friedland, P. L. (2018). Auditory and cognitive training for cognition in adults with hearing loss: A systematic review and meta-analysis. *Trends in Hearing*, 22, 2331216518792096. <https://doi.org/10.1177/2331216518792096>.
- Lin, F. R., & Ferrucci, L. (2012). Hearing loss and falls among older adults in the United States. *Archives of Internal Medicine*, 172(4), 369–71.
- Lin, F. R., Ferrucci, L., & Zonderman, A. B. (2011). Hearing loss and incident dementia. *Archives of Neurology*, 68(2), 214–220.
- Lin, F. R., Metter, E. J., O'Brien, R. J., Resnick, S. M., Zonderman, A. B., & Ferrucci, L. (2011). Hearing loss and incident dementia. *Archives of Neurology*, 68(2), 214–20.
- Lin, F. R., Yaffe, K., Xia, J., Xue, Q. L., Harris, T. B., Purchase-Helzner, E., Satterfield, S., Ayonayon, H. N., Ferrucci, L., Simonsick, E. M., & Health ABC Study Group FT. (2013). Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Internal Medicine*, 173(4), 293–299.
- Livingston, G., Huntley, J., Liu, K. Y., Costafreda, S. G., Selbæk, G., Alladi, S., Ames, D., Banerjee, S., Burns, A., Brayne, C., ... Mukadam, N. (2024). Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing commission. *The Lancet Commissions*, 402(10395), 276–316. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01296-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01296-0).
- Loughrey, D. G., Kelly, M. E., Kelley, G. A., Brennan, S., & Lawlor, B. A. (2018). Association of age-related hearing loss with cognitive function, cognitive impairment, and dementia: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 144(2), 115–126.
- Nkyekyer, J., Meyer, D., Pipingas, A., & Reed, N. S. (2019). The cognitive and psychosocial effects of auditory training and hearing aids in adults with hearing loss. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 123–135. <https://doi.org/10.2147/CIA.S183905>
- Oda, D. T. M. K., & Martinelli, M. C. (2021). Effect of musical training in older adults candidates to the use of hearing aids. *Distúrbios da Comunicação*, 33(1), 88–102. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2021v33i1p88-102>.
- Rivera, S., Marcotti, A., Fuente, A., Fuentes-López, E., & Hickson, L. (2020). Adaptation of the "active communication education" programme into Spanish for older adults with hearing loss. *International Journal of Audiology*, 59(9), 719–725. <https://doi.org/10.1080/14992027.2020.1740801>.
- Sanchez, V. A., Arnold, M. L., Reed, N. S., Oree, P. H., Matthews, C. R., Eddins, A. C., Lin, F. R., & Chisolm, T. H. (2020). The hearing intervention for the aging and cognitive health evaluation in elders randomized control trial: Manualization and feasibility study. *Ear & Hearing*, 41(5), 1333–48.
- Sanders, M. E., Kant, E., & Smit, A. L. (2021). The effect of hearing aids on cognitive function: A systematic review. *PLoS ONE*, 16(12), e0261207.
- Soares, C. B., Hoga, L. A. K., Peduzzi, M., Sangaletti, C., Yonekura, T., & Silva, D. R. A. D. (2014). Integrative review: Concepts and methods used in nursing. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 48(2), 335–45. <https://doi.org/10.1590/S0080-6234201400002000020>.
- Souza, M. T., Silva, M. D., & Carvalho, R. (2010). Integrative review: What is it? How to do it? *Einstein*, 8(1), 102-6.