

Competencias sobre geriatría, modalidad de enseñanza y ageísmo en estudiantes de medicina en el contexto de la pandemia por COVID-19

Geriatric competencies, teaching modality and ageism in medical students in the context of the COVID-19 pandemic

Fernando M. Runzer-Colmenares ^{1,a}, Martín Adrián Zambrano Monzón ^{1,b}, Sebastián Ibarra Ervin ^{1,c}

¹ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

^a Médico geriatra. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7717-8996>

^b Médico cirujano. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4236-6804>

^c Médico cirujano. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2128-1748>

An Fac med. 2022;83(4):307-312./ DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i4.23403>

Correspondencia:

Fernando M. Runzer-Colmenares.
frunzer@cientifica.edu.pe

Recibido: 17 de agosto 2022

Aprobado: 26 de octubre 2022

Publicación en línea: 15 de noviembre 2022

Conflictos de interés: Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

Contribuciones de autoría: Todos los autores han participado en el planteamiento, recogida de datos, análisis y redacción de la presente investigación, así como en la revisión de la versión final y asumen responsabilidad por el material publicado.

Citar como: Runzer-Colmenares F, Zambrano M, Ibarra S. Competencias sobre geriatría, modalidad de enseñanza y ageísmo en estudiantes de medicina en el contexto de la pandemia por COVID-19. An Fac med. 2022; 83(4):307-312. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i4.23403>.

Resumen

Introducción. La pandemia por COVID-19 forzó a cambiar la educación médica a una modalidad virtual. Esta puede influenciar sobre la calidad de la enseñanza y la percepción que tienen los alumnos sobre los adultos mayores. **Objetivo.** Evaluar la percepción del auto reporte de cumplimiento de las competencias sobre geriatría (ACCG) y ageísmo, en estudiantes de medicina de universidades de Lima que llevaron el curso de geriatría en modalidad presencial y virtual. **Métodos.** Estudio transversal en estudiantes de 3 universidades de Lima, Perú que llevaron el curso de geriatría de forma presencial o virtual. El auto reporte de cumplimiento de competencias en geriatría fue medido mediante un puntaje y el ageísmo fue medido con la escala UCLA-GAS. Se realizó el análisis bivariado entre ACCG y el resto de las variables, finalmente se construyó un modelo de regresión lineal. **Resultados.** Se encontraron las medias del puntaje para ACCG fue de 0,72 (DE = 0,22) para la modalidad presencial y 0,75 (DE = 0,23) para la enseñanza virtual. No encontramos asociación estadística entre las variables de estudio ($p = 0,39$). La regresión lineal de auto reporte de cumplimiento de competencias en geriatría y ageísmo, fue ajustado por año de la carrera en que cursó geriatría y existencia de otro curso que aborde temas de geriatría, y se encontró que a mayor ACCG, mayor ageísmo. **Conclusiones.** Hasta el momento, no se puede afirmar que la educación virtual sea inferior a la presencial en lo que respecta generar al cumplimiento auto reportado de competencias en geriatría.

Palabras clave: Geriatría; Ageísmo; Educación (fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Introduction. The current COVID-19 pandemic has forced medical education to change to a virtual modality. This can influence the quality of teaching and the perception that students have about older adults. **Objective.** Our objective is to evaluate the perception of the self-report fulfillment of geriatric competencies (SRFGC) in medical students from universities in Lima-Peru, comparing face-to-face and virtual techniques. **Methods.** A cross-sectional study was designed including students from 3 universities in Lima, Peru who have taken the geriatrics course in person or virtually, measuring the main variables such as ACCG according to the recommendations of the pogue web portal and ageing the UCLA-GAS scale. Averages and standard deviations were calculated for numerical variables and frequency for categorical variables. Bivariate analysis was also performed between ACCG and the rest of the variables measured. **Results.** Means 0.72 (SD=0.22) were found for the face-to-face modality and 0.75 (SD=0.23) for virtual teaching. We found no statistical association between the study variables (p value = 0.39), so there is no difference between the SRFGC between the virtual and face-to-face modalities. Through a linear regression model of SRFGC and ageism adjusted to statistically significant variables of the study, it was found that the greater the SRFGC, the greater the ageism. **Conclusions.** So far, it cannot be said that virtual education is inferior to face-to-face education with regard to the SRFGC.

Keywords: Geriatry; Ageism; Education (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La población adulta mayor es el grupo etario que más ha crecido en los últimos años ⁽¹⁾. La importancia de este cambio ha sido reconocida por la Organización Mundial de la Salud, que ha denominado al periodo 2020-2030 como la década del envejecimiento saludable. Además, ha formulado como prioridad que los países reestructuren sus servicios de salud y aseguren los recursos humanos necesarios y capaces para una atención integral del adulto mayor ⁽²⁾.

Una barrera para lograr esto es el ageísmo, definido como la tendencia a estereotipar, prejuiciar y discriminar en base a la edad, sea de forma consciente o no ⁽³⁾. Existe el estereotipo de que los adultos mayores son frágiles, dependientes, débiles y miembros no productivos de la sociedad. Cuando se manifiesta en médicos, ocasiona repercusiones como menos paciencia, respeto, involucramiento u optimismo con los pacientes adultos mayores ⁽⁴⁾. Se han creado múltiples cuestionarios para medir el ageísmo, uno de ellos es la *University of California Los Angeles Geriatrics Ageism Scale* (UCLA-GAS), aplicable en estudiantes de medicina ⁽⁵⁾.

Se han descrito falencias en los alumnos de los últimos años de la carrera de medicina en temas teóricos de geriatría, así como la falta de habilidades blandas al tratar con adultos mayores ⁽⁶⁾. Sin embargo, se ha desarrollado listas de competencias mínimas en geriatría que deben cumplirse al finalizar la formación médica. Un estudio llamado *Don't Kill Granny* recopila 26 competencias sobre geriatría distribuidas en ocho dominios. Estas deben ser lo mínimo en cumplirse en cualquier currículo de geriatría ⁽⁷⁾. En el sitio web *The Portal of Geriatrics Online Education* se puede consultar requisitos mínimos de competencias en geriatría de acuerdo con distintos grados y especialidades en medicina (<https://pogoe.org/geriatrics-competencies>).

La educación virtual tiene como principios que debe asumir las expectativas y componentes equivalentes a una enseñanza presencial ⁽⁸⁾. Desde hace dos décadas, el uso del internet ha pasado de ser únicamente un apoyo administrativo

a ser un recurso de aprendizaje ⁽⁹⁾. Esta puede mejorar la experiencia de aprendizaje en los estudiantes de medicina si es usada correctamente, además de superar las barreras geográficas y aliviar las limitaciones de tiempo ⁽¹⁰⁾. El curso de geriatría tiene un importante componente presencial que es la práctica clínica, por lo que su enseñanza exclusivamente virtual podría significar dificultades para adquirir competencias básicas, por ejemplo, realizar una historia clínica geriátrica.

Todos los médicos, sin la necesidad de ser geriatras, deben tener conocimientos y habilidades apropiadas para atender adecuadamente a los adultos mayores. Una forma de lograr esto es con un sólido curso de geriatría. El objetivo del estudio fue evaluar la percepción del auto reporte de cumplimiento de las competencias sobre geriatría y presencia de ageísmo, en estudiantes de medicina de universidades de Lima que llevaron el curso de geriatría en modalidad presencial y virtual.

MÉTODOS

Diseño y ámbito de estudio

Se realizó un estudio transversal. Se incluyó estudiantes de medicina de tres universidades de la ciudad de Lima, Perú, que llevaron el curso de geriatría en los años 4to, 5to y 6to de la carrera. El estudio fue realizado en los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2020.

Población de estudio

La población de estudio estuvo definida por los siguientes criterios de selección: estudiantes de medicina cuyas facultades tengan dentro de su malla curricular un curso independiente de geriatría, el estudiante que cursaba el curso de geriatría ya sea de forma virtual o presencial, y ser mayor de edad. Se excluyeron a todos los participantes que rechazaron ser parte del estudio.

Muestra

Se calculó un tamaño muestral para estimar una proporción con los siguientes supuestos: una frecuencia de 16,3% de haber recibido insuficiente entrenamiento en educación geriátrica ⁽¹¹⁾, un nivel de confianza del 95%, y una precisión

del 5%. El tamaño muestral necesario fue de 210 participantes. Se utilizó el programa OpenEpi versión 3 para este cálculo.

Variables de estudio

Las variables fueron sexo, procedencia (Lima o provincia), modalidad de enseñanza del curso de geriatría, año en que llevó el curso de geriatría, existencia de cursos en el currículo que aborden temas del adulto mayor, horas por semana en las que llevó el curso, interés en seguir la especialidad, percepción de la enseñanza de geriatría, auto reporte de cumplimiento de competencias en geriatría (ACCG) y ageísmo.

Las modalidades de enseñanza del curso fueron presencial o virtual, y el año en que cursó geriatría se midió con tres categorías (4to, 5to y 6to de la carrera) dependiendo de la universidad de la que procede el alumno.

La sección de percepción de la enseñanza de geriatría incluye preguntas provenientes de la traducción y adaptación de un cuestionario utilizado por He, W. y col. ⁽¹²⁾ (Material suplementario). Cada pregunta fue calificada por los participantes con una escala de Likert con respuestas de 1 a 6. Se consideró la variable como numérica, obteniéndose de la sumatoria del total de respuestas. Un menor puntaje indicó una percepción negativa de la clase, y un mayor puntaje una percepción positiva. El equipo de investigación se contactó con expertos y se les solicitó comentarios, sugerencias y dar un puntaje a cada ítem del cuestionario. Se aplicó la prueba de alfa de Cronbach para evaluar la fiabilidad de la prueba, obteniéndose un alfa de 0,92.

El auto reporte de cumplimiento de competencias en geriatría (ACCG) fue medido con un instrumento construido en base a las competencias mínimas señaladas en el sitio web *The Portal of Geriatrics Online Education* para estudiantes de medicina. De cada competencia se hizo una pregunta con respuestas dicotómicas (sí o no considera que se le enseñó). El total de preguntas fue 29, y se calculó el valor porcentual obtenido del total de respuestas ^(7,13-16).

Medimos la percepción sobre el adulto mayor utilizando la escala UCLAS-GAS ⁽⁸⁾, la cual ha sido traducida y adaptada en el pre-

sente proyecto (Material suplementario). Este es un cuestionario de 14 ítems usa la escala de Likert de 1 a 5 puntos dependiendo si el usuario está en desacuerdo o de acuerdo con la afirmación. Los ítems 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13 requieren la inversión del puntaje por ser afirmaciones negativas. Se suman los puntajes de los 14 ítems y se obtiene un promedio, el cual fue utilizado como variable numérica. A menor el valor se consideró que se tiene un pensamiento más ageísta. Se aplicó la prueba de alfa de Cronbach para evaluar la fiabilidad de la prueba, obteniéndose un alfa de 0,94.

Se aplicó el instrumento utilizando Google Forms y luego se reclutó a los participantes por método de bola de nieve, compartiendo el enlace del instrumento en redes sociales.

Análisis estadístico

Se calcularon promedios y desviaciones estándar para las variables numéricas y frecuencias con porcentajes para las variables categóricas. Posteriormente se hizo el análisis bivariado entre la variable dependiente (ACCG) con otras variables numéricas mediante la prueba de correlación de Spearman y con variables categóricas con la prueba U de Mann-Whitney o Kruskal-Wallis, según corresponda. Se optaron por prueba no paramétricas por la distribución no normal de los puntajes del ACCG.

Finalmente se construyó un modelo de regresión lineal que incluyó las covariables principales (nivel de ageísmo y percepción de la enseñanza de geriatría) en un modelo ajustado por año de la carrera en que curso geriatría y existencia de otro curso que aborde temas de geriatría, las cuales fueron incluidas por ser estadísticamente significativas en el análisis bivariado. Se calcularon coeficientes β , errores estándar e intervalos de confianza al 95%. El análisis fue realizado en el programa Stata versión 15.0.

Aspectos éticos

El presente estudio cumplió con las consideraciones éticas de investigación, se usaron los datos de manera anónima, se invitó a los participantes con un consentimiento informado, no se solicitó información personal como correo electrónico y su identidad se mantuvo bajo anonimato. El Comité de Ética de la Universidad Científica del Sur aprobó

este proyecto previo a su realización (Número de registro: 369-2020-PRE15).

RESULTADOS

Se incluyeron 210 estudiantes de medicina. El 73,81% (n=155) fueron mujeres, los procedentes de la ciudad de Lima fueron 66,19% (n=139) y 70% llevaron el curso de geriatría de forma presencial (n=147). Un 83,3% (n=176) de los participantes refirió tener interés por seguir la especialidad de geriatría. En la variable de ageísmo, encontramos una media de 3,49 [desviación estándar (DE) = 0,41]. La media del puntaje de ACCG fue del 73% (Tabla 1).

No se encontró diferencias en las medias del puntaje del ACCG entre las modalidades del curso (0,72 en presencial versus 0,75 en virtual, $p = 0,39$). Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el año de la carrera que cursó geriatría y ACCG, el mayor porcentaje se vio en los alumnos que llevaron el curso en 5to año, seguido por los de 6to año y los que tuvieron menor ACCG fueron los que lo llevaron en 4to año. La existencia de otros cursos que aborden temas de geriatría generó un mayor ACCG (media = 0,76, DE = 0,20) en comparación con los que no lo tuvieron (media = 0,68, DE = 0,04) ($p = 0,008$) (Tabla 2).

Se encontró un coeficiente de Pearson de -0,06 ($p = 0,05$) en correlación entre ageísmo y ACCG. Esto se reafirma realizando una regresión lineal ajustada por año de la carrera en que llevó el curso geriatría y existencia de otro curso que aborde temas de geriatría, obteniendo un coeficiente beta de -0,18 (IC95% = -0,37 a -0,07).

En lo que respecta a la percepción de la enseñanza y el ACCG, se observó una relación directamente proporcional entre ambos. Además, en la regresión lineal ajustada se encontró un resultado similar, con un coeficiente beta de 0,1 (IC95% = 0,02 a 0,4) (Tabla 3).

En la modalidad presencial la media del puntaje de percepción de enseñanza fue 32,5 (DE = 5,44), mientras que la virtual tuvo una media de 33,17 (DE = 5,17), sin embargo, la diferencia no fue signifi-

cativa ($p = 0,40$). Se encontró una correlación lineal entre la percepción de la enseñanza y el puntaje para evaluar ageísmo (r de Pearson = 0,24, $p < 0,01$). Entre los estudiantes en modalidad virtual el puntaje de la escala para medir ageísmo fue menor (3,41, DE = 0,42) comparado a la presencial (3,52, DE = 0,41), esta diferencia fue significativa ($p = 0,03$).

DISCUSIÓN

No encontramos asociación estadística entre el auto reporte de cumplimiento de competencias en geriatría y la modalidad del dictado del curso de geriatría. Se ha demostrado que el aprendizaje virtual puede ser al menos tan efectivo como el presencial para el desarrollo de conocimientos teóricos y habilidades⁽¹⁷⁾.

Es viable la transformación de un curso de geriatría presencial a uno totalmente virtual^(18,19), pero, a nuestro conocimiento, aún faltan estudios que midan la eficacia que tendrían en los estudiantes para adquirir las competencias básicas en geriatría. No obstante, pareciera que el componente práctico del curso no tiene mayor impacto en lo que respecta al ACCG. Se demostró que mientras mejor sea la percepción sobre el curso, el ACCG es mayor. Cursos intensivos y envolventes, en ambientes motivadores que generan una percepción positiva por el alumnado han sido asociados a una adecuada adquisición de conocimientos y habilidades en el campo de la geriatría^(20,21).

Se evidenció que el año en que se llevó el curso de geriatría influyó sobre el ACCG, los que tuvieron un puntaje más bajo fueron los que lo cursaron más precozmente. Esto puede deberse a que la geriatría es un curso complejo que necesita haber aprendido un poco de todas las ramas de la medicina para poder aplicar esos conocimientos en el adulto mayor⁽²²⁾. De la misma forma se demostró que en los estudiantes que tuvieron otros cursos que abordaron temas de geriatría tuvieron un mayor ACCG, ya que como se mencionó anteriormente, es necesario abordar los temas como demencias o fractura de cadera con la perspectiva de un geriatra y no solo de la especialidad correspondiente. Interesantemente, al-

Tabla 1. Análisis descriptivo de la muestra de estudiantes de medicina (n=210)

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Media	Desviación Estándar
Edad (años)	-	-	23,17	2,36
Sexo				
Hombre	55	26,19	-	-
Mujer	155	73,81	-	-
Tipo de educación escolar				
Público	20	9,52	-	-
Privado	190	90,48	-	-
Estado civil				
Soltero	203	96,67	-	-
Casado/conviviente	7	3,33	-	-
Año de la carrera en que cursó geriatría				
4to año	109	51,9	-	-
5to año	30	14,29	-	-
6to año	71	33,81	-	-
Procedencia				
Lima	139	66,19	-	-
Provincias	66	31,43	-	-
Extranjero	5	2,38	-	-
Horas académicas por semana destinadas a geriatría			4,78	3,89
Modalidad del curso de geriatría				
Presencial	147	70	-	-
Virtual	63	30	-	-
Interés por seguir la especialidad de geriatría				
Sí	176	83,81	-	-
No	34	16,19	-	-
Existencia de otro curso que aborde temas de geriatría				
Sí	88	41,9	-	-
No	122	58,1	-	-
Ageísmo según escala UCLA-GAS	-	-	3,49	0,41
Competencias en geriatría	-	-	0,73	0,22
Percepción de la educación	-	-	32,7	5,36

gunos estudiantes consideran que sí han sido entrenados en temas geriátricos en otros cursos, mientras que otros no. Esto podría explicarse por la dificultad para al paciente adulto del geronte, puesto que la enseñanza del resto de cursos de las mallas curriculares no hace la necesaria distinción entre ambos grupos etarios⁽⁵⁾.

El ACCG no refleja necesariamente que tan preparado está el alumno para enfrentarse a los retos de la práctica clínica geriátrica. Los internos y residentes de medicina presentaban falencias en conocimientos teóricos y habilidades geriátricas a pesar de llevar el curso de geriatría presencialmente⁽⁶⁾. Las consecuencias de

llevar el curso virtual se verán expuestas en el campo clínico más adelante, por lo que será necesario nuevos estudios que evalúen el desempeño en el campo clínico de estos estudiantes.

Encontramos que no hubo una diferencia en la percepción de los estudiantes respecto a la modalidad virtual o presencial. En contraste, un estudio de Reino Unido mostró que sus alumnos presentaban una perspectiva negativa frente a la enseñanza virtual⁽²³⁾, esto podría estar influenciado por no encontrarse familiarizados con este tipo de enseñanza⁽²⁴⁾. Es probable que los alumnos no hayan notado mayor diferencia entre ambas mo-

dalidades porque se optó por la técnica de transmisión en vivo para la modalidad virtual. Pudo haberse explotado otra modalidad como el *Problem Based Learning* o *Virtual Patient*, estrategias donde se engloba la teoría en torno a casos clínicos reales. Estas técnicas de enseñanza han conseguido resultados positivos sin la necesidad de interactuar directamente con un paciente^(25,26). Una explicación al por qué no se intentó alguna nueva metodología es que el curso se tuvo que diseñar rápida e improvisadamente.

La percepción de la enseñanza se correlacionó inversamente con la postura ageísta que pudieran tener los alumnos.

Tabla 2. Características asociadas al puntaje del auto reporte de competencias en geriatría (n=210)

Variables	Coefficiente de correlación	Media (desviación estándar)	Valor de p
Edad	0,07	-	0,33 ¹
Sexo			0,56 ²
Hombre	-	0,74 (0,23)	
Mujer	-	0,72 (0,22)	
Tipo de educación escolar			0,84 ²
Público	-	0,74 (0,05)	
Privado	-	0,72 (0,2)	
Estado civil			0,92 ²
Soltero	-	0,72 (0,22)	
Casado/conviviente	-	0,73 (0,21)	
Año de la carrera en que curso geriatría			0,03 ³
4to año	-	0,69 (0,23)	
5to año	-	0,81 (0,19)	
6to año	-	0,74 (0,22)	
Procedencia			0,93 ³
Lima	-	0,72 (0,22)	
Provincias	-	0,72 (0,23)	
Extranjero	-	0,77 (0,23)	
Horas académicas por semana destinadas a geriatría	-0,09	-	0,18 ¹
Modalidad del curso de geriatría			0,39 ²
Presencial	-	0,72 (0,22)	
Virtual	-	0,75 (0,23)	
Interés por seguir la especialidad de geriatría			0,17 ²
Sí	-	0,73 (0,17)	
No	-	0,68 (0,04)	
Existencia de otro curso que aborde temas de geriatría			0,008 ²
Sí	-	0,76 (0,20)	
No	-	0,68 (0,24)	
Ageísmo según escala UCLA-GAS	-0,06	-	0,05 ⁴
Percepción de la educación	0,33	-	0,001 ¹

¹ Prueba de Spearman² Prueba de U de Mann-Whitney³ Prueba de Kruskal-Wallis⁴ Prueba de Pearson

Estar expuesto a una enseñanza rigurosa y atenta, acompañada de profesores que tienen una perspectiva positiva de los adultos mayores ayuda a perpetuar una idea real de los pacientes geriátricos ⁽²⁷⁾.

Se encontró que mientras más ageísta un estudiante, el puntaje de ACCG fue mayor. Este hallazgo no fue esperado, pues se hipotetizó que los estudiantes que consideraran haber adquirido más conocimiento

tendrían una opinión positiva de los pacientes geriátricos. La posible explicación es que el instrumento no discriminó entre el ageísmo benevolente y el hostil, por lo que un estudiante a pesar de no tener pensamientos negativos sí resultó ageísta. Demirtas y col. evidenció que estudiantes de enfermería al tener simulaciones orientadas al cuidado del adulto mayor presentaron un menor nivel de ageísmo comparado con los estudiantes que no realizaron la

simulación. Esto se podría deber a que los estudiantes que no tengan conocimiento sobre el adulto mayor podrían malinterpretar algunas acciones o actitudes de estos pacientes ⁽²⁸⁾. En general, los estudiantes universitarios expuestos a educación gerontológica tienden a tener una imagen más positiva del adulto mayor ⁽²⁹⁾.

El contacto directo y de calidad con adultos mayores, particularmente en eta-

Tabla 3. Regresión lineal múltiple para explicar el puntaje del auto reporte de cumplimiento de competencias en geriatría entre estudiantes de medicina humana

Variables	Coefficiente β	Error estándar	Intervalo de confianza 95%
Ageísmo (escala UCLA-GAS)	-0,18	0,09	-0,37 a -0,07
Percepción de educación	0,1	0,01	0,02 a 0,4

Modelo ajustado por año de la carrera en que curso geriatría y existencia de otro curso que aborde temas de geriatría

pas críticas de la formación profesional, es considerado como protector de ageísmo⁽⁵⁾. Creemos que esto evidencia que los estudiantes sin contacto con adultos mayores durante su formación podrían resultar más ageistas. A pesar de esto, desde la distancia y con apoyo de la tecnología hay salidas que permiten desarrollar empatía con los adultos mayores, tal como ocurre con *Virtual patient*⁽³⁰⁾.

Este estudio se vio limitado por la falta de una muestra probabilística, además, del potencial sesgo de memoria de los participantes. Otra limitante es que no medimos directamente el conocimiento y habilidades en geriatría; el ACCG mide el reporte de los estudiantes sobre lo que se les ha enseñado.

En conclusión, entre estudiantes de medicina no encontramos que las modalidades presencial y virtual haya diferencias en el auto reporte de cumplimiento de competencias en geriatría. En general, no hubo diferencia entre la opinión de los estudiantes respecto a la forma en que se enseñó el curso. Aún hay muchas oportunidades en la enseñanza virtual que podrían ser exploradas para corregir las deficiencias en la enseñanza actual de la geriatría.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sierra Álvarez J. Población y territorio. *Eria Rev Cuatrimest Geogr.* 2002;0(59):399-400. DOI: <https://doi.org/10.17811/er.0.2002.399-400>
- Bhattacharya SB, Jernigan S, Hyatt M, Sabata D, Johnston S, Burkhardt C. Preparing a healthcare workforce for geriatrics care: an Interprofessional team based learning program. *BMC Geriatr.* 2021;21(1):644. DOI: [10.1186/s12877-021-02456-8](https://doi.org/10.1186/s12877-021-02456-8).
- Iversen TN, Larsen L, Solem PE. A conceptual analysis of ageism. *Nord Psychol.* 2009;61(3):4-22. DOI: <https://doi.org/10.1027/1901-2276.61.3.4>
- Ben-Harush A, Shiovitz-Ezra S, Doron I, Alon S, Leibovitz A, Golander H, et al. Ageism among physicians, nurses, and social workers: findings from a qualitative study. *Eur J Ageing.* 2017;14(1):39-48. DOI: [10.1007/s10433-016-0389-9](https://doi.org/10.1007/s10433-016-0389-9)
- Reuben DB, Lee M, Davis JW, Eslami MS, Osterweil DG, Melchiorre S, et al. Development and validation of a geriatrics attitudes scale for primary care residents. *J Am Geriatr Soc.* 1998;46(11):1425-30. DOI: [10.1111/j.1532-5415.1998.tb06012.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1998.tb06012.x).
- Drickamer MA, Levy B, Irwin KS, Rohrbach RM. Perceived needs for geriatric education by medical students, internal medicine residents and faculty. *J Gen Intern Med.* 2006;21(12):1230-4. DOI: [10.1111/j.1525-1497.2006.00585.x](https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2006.00585.x)
- Leipzig RM, Granville L, Simpson D, Anderson MB, Sauvigné K, Soriano RP. Keeping Granny safe on July 1: A consensus on minimum geriatrics competencies for graduating medical students. *Acad Med.* 2009;84(5):604-10. DOI: [10.1097/ACM.0b013e31819fab70](https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31819fab70).
- Martin P, Scheetz LT. Teaching and learning experiences in a collaborative distance-education environment. *Gerontol Geriatr Educ.* 2011;32(3):215-24. DOI: [10.1080/02701960.2011.598976](https://doi.org/10.1080/02701960.2011.598976)
- Hajjar IM, Ruiz JG, Teasdale TA, Mintzer MJ. The Use of the Internet in Geriatrics Education. *Gerontol Geriatr Educ.* 2007;27(4):85-95. DOI: https://doi.org/10.1300/J021v27n04_06
- Reeves S, Fletcher S, Mcloughlin C, Yim A, Patel KD. Interprofessional online learning for primary healthcare: Findings from a scoping review. *BMJ Open.* 2017;7(8). DOI: [10.1136/bmjopen-2017-016872](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016872)
- Bardach SH, Rowles GD. Geriatric education in the health professions: Are we making progress? *Gerontologist.* 2012;52(5):607-18. DOI: [10.1093/geront/gns006](https://doi.org/10.1093/geront/gns006)
- He W, Holton A, Farkas G, Warschauer M. The effects of flipped instruction on out-of-class study time, exam performance, and student perceptions. *Learn Instr.* 2016;45:61-71. DOI: [10.1016/j.learninstruc.2016.07.001](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.07.001)
- Farrell TW. Review of a Geriatric Health Literacy Workshop for Medical Students and Residents. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(12):2347-9. DOI: [10.1111/j.1532-5415.2011.03720.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03720.x)
- Blazek MC, Wagenaar DB, Brooks WB, Lehmann SW, Popeo DM, Holland P, et al. Filling the Gap in Geriatric Psychiatry Education for Medical Students: Development of the ADMSEP Annotated Bibliography of Web-Based Resources on Geriatric Mental Health for Medical Student Education. *Acad Psychiatry.* 2021; 45:517-520. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40596-020-01263-4>
- A. Shah, K. Callahan, K. Sauvigné et al. Creation and use of a National Competency. *Based Geriatrics Education Curriculum: Webgems.* *Innov Aging.* 2017;1(1):206. DOI: [10.1093/geron/igx04.778](https://doi.org/10.1093/geron/igx04.778)
- Masud T, Blundell A, Gordon AL, Mulpeter K, Roller R, Singler K, et al. European undergraduate curriculum in geriatric medicine developed using an international modified Delphi technique. *Age Ageing.* 2014;43(5):695-702. DOI: [10.1093/ageing/afu019](https://doi.org/10.1093/ageing/afu019)
- Pei L, Wu H. Does online learning work better than ofline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. *Med Educ Online.* 2019;24(1). DOI: [10.1080/10872981.2019.1666538](https://doi.org/10.1080/10872981.2019.1666538)
- Torres A, Domańska-Glonek E, Dzikowski W, Korulczyk J, Torres K. Transition to online is possible: Solution for simulation-based teaching during the COVID-19 pandemic. *Med Educ.* 2020;54(9):858-9. DOI: [10.1111/medu.14245](https://doi.org/10.1111/medu.14245)
- Michener A, Fessler E, Gonzalez M, Miller RK. The 5 M's and More: A New Geriatric Medical Student Virtual Curriculum During the COVID-19 Pandemic. *J Am Geriatr Soc.* 2020;68(11):E61-3. DOI: [10.1111/jgs.16855](https://doi.org/10.1111/jgs.16855).
- Annear MJ, Lea E, Lo A, Tiemey L, Robinson A. Encountering aged care: A mixed methods investigation of medical students' clinical placement experiences Health services research. *BMC Geriatr.* 2016;16(1):1-13. DOI: [10.1186/s12877-016-0211-8](https://doi.org/10.1186/s12877-016-0211-8)
- Hesselink G, Sir Ö, Öztürk E, Heiwegen N, Olde Rikkert M, Schoon Y. Effects of a geriatric education program for emergency physicians: A mixed-methods study. *Health Educ Res.* 2020;35(3):216-27. DOI: [10.1093/her/cyaa007](https://doi.org/10.1093/her/cyaa007)
- Arakawa Martins B, Jadczak AD, Dollard J, Barrie H, Mahajan N, Tam KL, et al. Fifth-year medical students' perceptions of the importance of frailty and competence in assessing, diagnosing and managing frailty before and after a geriatric medicine course. *Australas J Ageing.* 2020;39(3):e472-7. DOI: [10.1111/ajag.12788](https://doi.org/10.1111/ajag.12788)
- Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open.* 2020;10(11):1-10. DOI: [http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042378](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042378)
- Wang C, Xie A, Wang W, Wu H. Association between medical students' prior experiences and perceptions of formal online education developed in response to COVID-19: A cross-sectional study in China. *BMJ Open.* 2020;10(10):1-10. DOI: [10.1136/bmjopen-2020-041886](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041886)
- Tan ZS, Mulhausen PL, Smith SR, Ruiz JG. Virtual patients in geriatric education. *Gerontol Geriatr Educ.* 2010;31(2):163-73. DOI: [10.1080/02701961003795813](https://doi.org/10.1080/02701961003795813).
- Yanamadala M, Kaprielian VS, O'Connor Grochowski C, Reed T, Heflin MT. A problem-based learning curriculum in geriatrics for medical students. *Gerontol Geriatr Educ.* 2016;39(2):122-31. DOI: [10.1080/02701960.2016.1152268](https://doi.org/10.1080/02701960.2016.1152268)
- Samra R, Cox T, Gordon AL, Conroy SP, Lucassen MFG, Griffiths A. Factors related to medical students' and doctors' attitudes towards older patients: A systematic review. *Age Ageing.* 2017;46(6):911-9. DOI: [10.1093/ageing/afx058](https://doi.org/10.1093/ageing/afx058)
- Demirtas A, Basak T. Daily life activities simulation: Improving nursing students' attitudes toward older patients. *Japan J Nurs Sci.* 2021;18(1):1-9. DOI: <https://doi.org/10.1111/jjns.12375>
- Kim J hyun, Kim M, Hosoe Y, Ju K. Images of Older Adults among University Students: a Comparison between Japan and Korea. *J Cross Cult Gerontol.* 2020;35(3):273-90. DOI: [10.1007/s10823-020-09402-y](https://doi.org/10.1007/s10823-020-09402-y)
- Dyer E, Swartzlander BJ, Gugliucci MR. Using virtual reality in medical education to teach empathy. *J Med Libr Assoc.* 2018;106(4):498-500. DOI: [10.5195/jmla.2018.518](https://doi.org/10.5195/jmla.2018.518)