

Factores que influyen para la independencia funcional del adulto mayor en confinamiento domiciliario por COVID-19

Factors that influence the functional independence of the elderly in home confinement due to COVID-19

DOI: S1134-928X2024000200004

Leticia Méndez Antonio¹
Adriana Solano Ceh²
Gladys Nayma Jerónimo Ruiz³
Enrique Villarreal Ríos^{4,*}
Liliana Galicia Rodríguez⁵
Jesús Elizarrarás Rivas⁶

1. Residente de Medicina Familiar. Unidad de Medicina Familiar No. 1 Oaxaca. Oaxaca, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.
2. Médica Familiar. Consulta Externa de Medicina Familiar. Unidad de Medicina Familiar No. 1 Oaxaca. Oaxaca, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.
3. Médica Geriatra. Servicio de Geriatría. Hospital General de Zona No. 1 Oaxaca. Oaxaca, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.
4. Maestro en Ciencias en Sistemas de Salud. Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Querétaro. Querétaro, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.
5. Maestra en Administración en Sistemas de Salud. Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Querétaro. Querétaro, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.
6. Médico Especialista. Coordinación de Investigación en Salud Oaxaca. Oaxaca, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: enriquevillarrealrios@gmail.com (Enrique Villarreal Ríos).

Recibido el 22 de mayo de 2023; aceptado el 28 de febrero de 2024.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores que influyen para la independencia funcional de las actividades básicas e instrumentales en el adulto mayor durante el confinamiento domiciliario por la pandemia de COVID-19. **Metodología:** Estudio de casos y controles en población geriátrica de 60 a 84 años sin diagnóstico de COVID-19 y en confinamiento domiciliario por pandemia. Caso, paciente que mantuvo la independencia de las actividades básicas e instrumentadas, control, paciente que cambió de independiente a dependiente en las actividades básicas e instrumentadas. Se utilizó el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody. Los factores estudiados incluyeron edad, núcleo familiar, pluripatología y actividad física. Se realizó χ^2 , *odds ratio*, regresión logística múltiple y cálculo de la probabilidad de ocurrencia del evento. **Resultados:** Los factores para mantener la independencia para las actividades básicas de la vida diaria incluyen actividad física, OR de 8,88 (IC95%: 4,69-16,79); no tener pluripatología, OR de 5,35 (IC95%: 2,77-10,34); adulto joven, OR de 4,50 (IC95%: 2,46-8,20), y vivir con la esposa e hijos, OR de 3,18 (IC95%: 1,69-5,99). La ecuación de regresión para explicar la independencia funcional en las actividades instrumentadas es estadísticamente significativa ($\chi^2 = 73,03$; $p = 0,000$). $y = -1,935 + 0,038$ (edad) + $0,792$ (convivencia) + $1,075$ (no pluripatología) + $1,734$ (actividad física). **Conclusión:** Se identificaron los factores que influyen para mantener la funcionalidad en el adulto mayor, y entre todos ellos destacó la actividad física como el más importante.

PALABRAS CLAVE: Confinamiento, COVID-19, actividad física.

ABSTRACT

Objective: To determine the factors that influence the functional independence of basic and instrumental activities in the elderly during home confinement due to the COVID-19 pandemic. **Methodology:** Case-control study, in a geriatric population from 60 to 84 years old without a diagnosis of COVID-19 in home confinement due to a pandemic. Case, patient who maintained the independence of basic and instrumented activities, control, patient who changed from independent to dependent in basic and instrumented activities. The Barthel index and the Lawton and Brody scale were used. Risk factors included age, family nucleus, polypathology, and physical activity. Chi-square, odds ratio, multiple logistic regression, and probability of occurrence of the event were calculated. **Results:** Risk factors for maintaining independence in basic activities include physical activity, OR of 8.88 (95%CI: 4.69-16.79); not having multiple pathologies, OR of 5.35 (95%CI: 2.77-10.34); young adult, OR of 4.50 (95%CI: 2.46-8.20); and living with the wife and children, OR of 3.18 (95%CI: 1.69-5.99). The regression equation to explain the functional independence in the instrumented activities is statistically significant ($\chi^2 = 73.03$; $p = 0.000$). $y = -1.935 + 0.038$ (age) + 0.792 (living together) + 1.075 (no polypathology) + 1.734 (physical activity). **Conclusion:** Factors that influence the maintaining functionality in the elderly were identified, highlighting among all of them physical activity as the most important.

KEYWORDS: Confinement, COVID-19, physical activity.

■ INTRODUCCIÓN

La pandemia por SARS-CoV-2 involucró a todos los grupos etarios, no obstante, los adultos mayores y los adultos jóvenes con comorbilidades fueron los más afectados¹.

La alta tasa de mortalidad en adultos mayores fue una característica, en buena medida por el desconocimiento de la fisiopatología del virus, por la ausencia de tratamiento específico y por la inexistencia de vacuna; ante este panorama, las autoridades sanitarias declararon la emergencia sanitaria^{2,3}.

Para tratar de mitigar la dispersión y transmisión del virus SARS-CoV-2, se suspendieron las actividades no esenciales en los sectores público, privado y social⁴; específicamente, se decretó el confinamiento domiciliario y, con ello, la limitación de las actividades. Al finalizar este período, la capacidad funcional del adulto mayor se había modificado⁵.

La capacidad funcional del adulto mayor incluye las actividades básicas de la vida diaria y las actividades instrumentadas de la vida diaria; las escalas más utilizadas en la evaluación son el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody⁶.

En torno a la capacidad funcional del adulto mayor, se ha señalado que está influenciada por la edad, las comorbilidades, la actividad física, la estructura familiar y la interacción social⁷⁻¹¹.

En este contexto, el objetivo del artículo es determinar los factores que influyen para la independencia funcional de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria en el adulto mayor sin COVID-19 durante el confinamiento domiciliario por pandemia COVID-19, y calcular la probabilidad de ocurrencia.

■ METODOLOGÍA

Se realizó un diseño retrospectivo de casos y controles en población geriátrica de 60 a 84 años sin diagnóstico de COVID-19, y que fueron sometidos a confinamiento domiciliario durante la pandemia de marzo de 2020 a mayo de 2022, la población pertenecía a una institución de seguridad social de la ciudad de Oaxaca, México.

Se consideró como caso al paciente que durante el confinamiento domiciliario mantuvo la independencia de las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria, y se consideró como control, al paciente que durante el confinamiento domiciliario cambió de independiente a dependiente en las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria.

Para asegurar la temporalidad únicamente se aceptaron en el estudio los pacientes que antes del confinamiento domiciliario presentaban independencia funcional de ambas actividades, las básicas y las instrumentadas, determinadas con el índice de Barthel¹² y la escala de Lawton y Brody¹³; en ambos casos se utilizó como punto de corte la independencia total.

Se incluyeron a todos los pacientes que aceptaron participar en el estudio; se excluyeron aquellos con enfermedad de tejido conectivo, con deterioro cognitivo o que vivían solos; y se eliminaron las encuestas incompletas.

El tamaño de muestra se calculó con la fórmula de porcentajes para 2 grupos, con nivel de confianza del 95% ($Z_{\alpha/2} = 1,64$) para una zona de rechazo de hipótesis nula, poder de la prueba del 80% ($Z_{\beta} = 0,84$), asumiendo que en el grupo con independencia funcional, la prevalencia de la actividad física era del 70% ($p_0 = 0,70$), y en el grupo con dependencia funcional la prevalencia de la actividad física fue del 40% ($p_1 = 0,40$)¹⁴. El tamaño de muestra calculado fue 31, no obstante se trabajó con 171 pacientes con independencia (casos) y 70 con dependencia (controles). Relación de 2,44:1.

La técnica muestral fue no aleatoria por casos consecutivos, el marco muestral lo integraron los pacientes que acudieron a la consulta de medicina familiar al término del confinamiento domiciliario.

Se invitó al paciente a participar en la investigación, cuando el paciente aceptó y firmó el consentimiento informado, se acudió al consultorio asignado exprofeso para realizar la entrevista. Se aplicó la encuesta de datos generales, el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody; en relación con el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody se insistió en la necesidad de identificar claramente el estado previo y el estado posterior al confinamiento. Todas las entrevistas las realizó el mismo investigador.

Las variables estudiadas incluyeron: edad (divida en adulto mayor joven, 60-74 años, y adulto mayor maduro, 75-84 años); familia nuclear¹⁵ (agrupado en los que vivían con la esposa e hijos, y los que convivían con otros integrantes de la familia); pluripatología (agrupada en los que tenían una o ninguna patología, y los que tenían 2 o más patologías), y actividad física¹⁶ (los que refirieron realizar de manera intencionada movimientos físicos con duración de al menos 30 min 5 días a la semana, y los que negaron este tipo de actividad).

Para la evaluación de la funcionalidad se aplicó el índice de Barthel (actividades básicas de la vida diaria) y la escala de Lawton y Brody (actividades instrumentadas de la vida diaria). La encuesta se aplicó durante la entrevista, y específicamente se le pidió al paciente que contestara cómo se encontraba antes del confinamiento y posterior a este.

El plan de análisis estadístico incluyó porcentajes, prueba de χ^2 , *odds ratio* (OR), intervalos de confianza del 95% (IC95%) para la OR, modelo de regresión logística múltiple y cálculo de la probabilidad de ocurrencia del evento.

Para realizar esta investigación se contó con el registro ante el Comité de Ética en Investigación de la Institución. En todo momento, las acciones se apegaron a la Declaración de Helsinki y a lo señalado en la legislatura local, de igual forma, se obtuvo el consentimiento informado de los participantes, los datos personales se mantuvieron en el anonimato utilizando códigos y, en todos los casos, se respetaron los derechos humanos.

■ RESULTADOS

Actividades básicas de la vida diaria

Los factores para mantener la independencia de las actividades básicas de la vida diaria en el adulto mayor en confinamiento domiciliario durante la pandemia COVID-19 incluyeron: actividad física, OR de 8,88 (IC95%: 4,69-16,79); no pluripatología, OR de 5,35 (IC95%: 2,77-10,34); ser adulto mayor joven, OR de 4,50 (IC95%: 2,46-8,20), y vivir con la esposa e hijos, OR de 3,18 (IC95%: 1,69-5,99). En la tabla 1 se presenta la información.

El modelo para explicar la independencia funcional de las actividades básicas de la vida diaria en el adulto mayor sometido a confinamiento domiciliario durante la pandemia COVID-19 fue estadísticamente significativo ($\chi^2 = 103,67$; $p = 0,000$). En la tabla 2 se presenta la información, y la ecuación de regresión es: $y = -3,214 + 0,898(\text{edad}) + 1,296(\text{núcleo familiar}) + 1,380(\text{no pluripatología}) + 2,224(\text{actividad física})$.

En el adulto mayor joven, que convivió con esposa e hijos, sin pluripatología y realizó actividad física, la probabilidad de mantener la independencia funcional de las actividades básicas de la vida diaria durante el confinamiento fue del 93,0%, cuando estuvieron ausentes estas 4 características la probabilidad fue del 3,9%. En la tabla 2 se presenta la probabilidad para cada escenario.

Actividades instrumentales de la vida diaria

En el grupo de adultos mayores con confinamiento domiciliario durante la pandemia COVID-19 que mantuvo la funcionalidad de las actividades

Tabla 1. Factores para la independencia funcional de las actividades básicas de la vida diaria en el adulto mayor con confinamiento domiciliario por COVID-19

Característica		Actividades básicas de la vida diaria		χ^2	p	OR	IC95%	
		Independiente (n = 171)	Dependiente (n = 70)				Inferior	Superior
		Porcentaje						
Edad	Adulto mayor joven	84,0	53,8	25,89	0,000	4,50	2,46	8,20
	Adulto mayor maduro	16,0	46,2					
Núcleo familiar	Esposa e hijos	48,5	22,9	13,53	0,000	3,18	1,69	5,99
	Otros familiares	51,5	77,1					
Pluripatología	No	87,7	57,1	27,83	0,000	5,35	2,77	10,34
	Sí	12,3	42,9					
Actividad física	Sí	84,8	38,6	51,93	0,000	8,88	4,69	16,79
	No	15,2	61,4					

IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: odds ratio.

Tabla 2. Modelo de regresión logística para explicar la independencia funcional de las actividades básicas de la vida diaria en el adulto mayor con confinamiento domiciliario por COVID-19, y la probabilidad de mantener la independencia funcional

	χ^2		p	
	103,67		0,000	
Factores	Coficiente	Estadístico	p	OR
Constante	-3,214			
Edad	0,898	5,69	0,017	2,45
Núcleo familiar	1,296	11,53	0,001	3,65
Pluripatología	1,380	10,75	0,001	3,97
Actividad física	2,224	34,27	0,000	9,24
Probabilidad de conservar la independencia	Variables			
	Grupo de edad	Núcleo familiar	Pluripatología	Actividad física
0,930	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	No	Sí
0,844	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	No	Sí
0,784	Adulto mayor joven	Otros familiares	No	Sí
0,769	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	Sí	Sí
0,596	Adulto mayor maduro	Otros familiares	No	Sí
0,589	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	No	No
0,576	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	Sí	Sí
0,477	Adulto mayor joven	Otros familiares	Sí	Sí
0,369	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	No	No
0,282	Adulto mayor joven	Otros familiares	No	No
0,271	Adulto mayor maduro	Otros familiares	Sí	Sí
0,265	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	Sí	No
0,138	Adulto mayor maduro	Otros familiares	No	No
0,128	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	Sí	No
0,090	Adulto mayor joven	Otros familiares	Sí	No
0,039	Adulto mayor maduro	Otros familiares	Sí	No

OR: odds ratio.

Tabla 3. Factores para la independencia funcional de las actividades instrumentales de la vida diaria en el adulto mayor con confinamiento domiciliario por COVID-19

Característica	Actividades instrumentales de la vida diaria		χ^2	p	OR	IC95%		
	Independiente (n = 171)	Dependiente (n = 70)				Inferior	Superior	
	Porcentaje							
Edad	Adulto mayor joven	81,9	50,0	25,37	0,000	4,51	2,45	8,30
	Adulto mayor maduro	18,1	50,0					
Núcleo familiar	Esposa e hijos	53,3	20,9	24,64	0,000	4,33	2,38	7,88
	Otros familiares	46,7	79,1					
Pluripatología	No	90,7	59,3	33,31	0,000	6,65	3,33	12,28
	Sí	9,3	40,7					
Actividad física	Sí	90,0	40,7	67,48	0,000	13,13	6,66	25,87
	No	10,0	59,3					

IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: *odds ratio*.

instrumentales de la vida diaria, el 90,0% realizaba actividad física y en el grupo que perdió la independencia el 40,7% también la realizaba ($\chi^2 = 67,48$; $p = 0,000$). En la tabla 3 se presenta el comportamiento del resto de los factores.

El modelo para explicar la independencia funcional en las actividades instrumentadas de la vida diaria en el adulto mayor con confinamiento domiciliario durante la pandemia fue estadísticamente significativo ($\chi^2 = 73,03$; $p = 0,000$). En la tabla 4 se presenta la información, y la ecuación de regresión es: $y = -1,935 + 0,038(\text{edad}) + 0,792(\text{núcleo familiar}) + 1,075(\text{no pluripatología}) + 1,734(\text{actividad física})$.

Cuando el adulto mayor joven convivió con esposa e hijos, no presentó pluripatología y realizó actividad física durante el confinamiento domiciliario por la pandemia de COVID-19, la probabilidad de mantener la independencia funcional de las actividades instrumentales de la vida diaria fue del 93,1%; cuando estas características estuvieron ausentes, la probabilidad de mantener la independencia funcional fue del 12,6% (tabla 4).

■ DISCUSIÓN

El confinamiento domiciliario fue una acción de salud emergente durante la pandemia de COVID-19, que limitó las actividades sociales del adulto mayor, ante este escenario, la identificación de los factores para deterioro de la funcionalidad se convirtieron en un tema de interés, esta investigación no estudia los factores que determinan la pérdida de funcionalidad, la propuesta del artículo es identificar los factores que favorecen la funcionalidad del adulto mayor, en ello radica su importancia.

Incluir en el análisis exclusivamente población que al inicio del confinamiento contaba con independencia de las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria, es una fortaleza del estudio, con ello se asegura la temporalidad entre la variable independiente y la variable dependiente, este escenario permite alcanzar la causalidad de los factores analizados y, en consecuencia, el cálculo de probabilidad de ocurrencia del evento. No obstante, se debe reconocer que la forma de identificar el estado funcional previo al confinamiento es una limitante, es verdad que en el momento de aplicar el cuestionario se puso énfasis en identificar los 2 momentos (antes y después de la pandemia), pero el tiempo transcurrido puede favorecer el sesgo de memoria.

En esta investigación, el factor de mayor peso para la funcionalidad es la actividad física, al respecto está descrita la importancia de la actividad física en la funcionalidad de la vida cotidiana del adulto mayor. La explicación en torno a ello señala que el ejercicio físico activa amplias zonas cerebrales, aumenta el flujo sanguíneo, mejora el metabolismo de la glucosa, aumenta la capacidad respiratoria, mejora el ritmo cardíaco y, a nivel vestibular, controla el sistema sensorial y propioceptivo, lo que genera equilibrio y ubicación en el espacio. Se ha señalado que en la medida que exista tolerancia y aumento de la adaptabilidad al ejercicio, existirá hipertrofia muscular, aumento de mioglobina, mejor capilarización del músculo y mejor riego sanguíneo, y aunado a ello aumento de las mitocondrias y de las enzimas que intervienen en el metabolismo; de igual forma reduce el estado de ansiedad, ya que el ejercicio continuo eleva los niveles de betaendorfina, aumenta la noradrenalina y la serotonina, lo que disminuye los estados depresivos, favorece un sueño relajante y mejora los estados de insomnio¹⁷⁻¹⁹.

De los factores estudiados en este trabajo, 2 de ellos, la edad y el núcleo familiar, son factores no modificables en los que el sistema de salud o los programas sociales poco pueden aportar, no obstante, la actividad física y la presencia de comorbilidades se identifica como factor modificable en el que los programas de salud desarrollan un papel importante; esto sugiere la necesidad de reforzar la actividad física en el adulto mayor, y fomentar la atención de las comorbilidades para prevenir complicaciones secundarias, si es que se pretende mantener la independencia y la funcionalidad.

Si bien es cierto, esta actividad se puede realizar en los centros de salud, también es una actividad con posibilidad de realizarla en el hogar de los adultos mayores, evidentemente requiere de cierto estímulo del sistema de salud, específicamente del diseño de programas de actividad física para realizar en el hogar y la respectiva promoción.

Ya se ha descrito que a mayor edad menor funcionalidad, el adulto mayor maduro tiene mayor probabilidad de pérdida de funcionalidad debido a las deficiencias en el rango de movimiento, que son consecuencia de alteraciones estructurales en el sistema osteomuscular del adulto mayor, incluyen tanto al esqueleto óseo como a los elementos estabilizadores articulares. En la estructura ósea, se evidencia una pérdida de la masa en el tejido óseo por un desequilibrio en la absorción y reabsorción del calcio, conocida como osteopenia, que puede llegar a la osteoporosis secundaria a la inmovilización. A nivel de los estabilizadores articulares, la pérdida de fibras colágenas y elásticas modifica las propiedades mecánicas, la marcha

Tabla 4. Modelo de regresión logística para explicar la independencia funcional de las actividades instrumentales de la vida diaria en el adulto mayor con confinamiento domiciliario por COVID-19, y probabilidad de mantener la independencia funcional

	χ^2		<i>p</i>	
	73,03		0,000	
Factores	Coefficiente	Estadístico	<i>p</i>	OR
Constante	-1,935			
Edad	0,938	6,65	0,010	2,55
Núcleo familiar	0,792	4,38	0,036	2,20
Pluripatología	1,075	7,56	0,006	2,92
Actividad física	1,734	24,37	0,000	5,66
Probabilidad de conservar la independencia	Variables			
	Grupo de edad	Núcleo familiar	Pluripatología	Actividad física
0,931	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	No	Sí
0,860	Adulto mayor joven	Otros familiares	No	Sí
0,841	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	No	Sí
0,822	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	Sí	Sí
0,706	Adulto mayor maduro	Otros familiares	No	Sí
0,705	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	No	No
0,676	Adulto mayor joven	Otros familiares	Sí	Sí
0,644	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	Sí	Sí
0,519	Adulto mayor joven	Otros familiares	No	No
0,483	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	No	No
0,450	Adulto mayor maduro	Otros familiares	Sí	Sí
0,449	Adulto mayor joven	Esposa e hijos	Sí	No
0,297	Adulto mayor maduro	Otros familiares	No	No
0,270	Adulto mayor joven	Otros familiares	Sí	No
0,242	Adulto mayor maduro	Esposa e hijos	Sí	No
0,126	Adulto mayor maduro	Otros familiares	Sí	No

OR: odds ratio.

se torna insegura y lenta, además se pierde el equilibrio con facilidad debido a la supresión de estimulación cinestésica^{20,21}.

Si se quisiera explicar la influencia del núcleo familiar como favorecedor de la funcionalidad, podría suponerse que la interacción cotidiana con la pareja y con los hijos obliga al adulto mayor a una dinámica más activa en los ámbitos físico, emocional e intelectual, actividades que están descritas como estimuladores que favorecen la funcionalidad²².

Ante la presencia de comorbilidades, el adulto mayor puede entrar en períodos de depresión o limitación física por la propia patología, lo que a su vez condiciona el sedentarismo y, con ello, la pérdida de la actividad física, que previamente se ha identificado y estudiado con la pérdida de funcionalidad²³.

El escenario ideal para alcanzar la máxima funcionalidad incluye la actividad física, la edad temprana, la ausencia de comorbilidades y la presencia del núcleo familiar integrado, condición que no necesariamente

está en el control del adulto o del sistema de salud, por lo tanto, se debe insistir en preservar la actividad física para favorecer la funcionalidad del adulto mayor. Esto se aprecia en la estimación de probabilidad de cada uno de los escenarios propuestos.

■ CONCLUSIÓN

En conclusión, se identificaron los factores para mantener la funcionalidad en el adulto mayor, destacando entre todos ellos la actividad física como el más importante, pero el listado incluye el núcleo familiar, las comorbilidades y la edad ■

■ Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Ramírez Hernández I, Posadas Domingo RR. Adultos mayores en el contexto de la pandemia por covid-19. *Ciencia Latina*. 2022;6:1928-50.
- González-González A, Toledo-Fernández A, Romo-Parra H, Reyes-Zamorano E, Betancourt-Ocampo D. Psychological impact of sociodemographic factors and medical conditions in older adults during the COVID-19 pandemic in Mexico. *Salud Ment (Mex)*. 2020;43:293-301.
- Sánchez-Ordóñez R, Sánchez-Vázquez JF. El aislamiento del adulto mayor por el COVID-19: consecuencias e intervenciones psicosociales durante la cuarentena. *Studia Zamorensia*. 2020;XIX:33-41.
- Wei M, Yuan J, Liu Y, Fu T, Yu X, Zhang Z-J. Novel Coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. *JAMA*. 2020;323:1313-4.
- Suárez Lastra M, Valdés González C, Galindo Pérez MC, Salvador Guzmán LE, Ruiz Rivera N, Alcántara-Ayala I, et al. Índice de vulnerabilidad ante el COVID-19 en México. *Invest Geogr*. 2020;104:e60140.
- Universidad de la Loja. Escalas en la valoración de personas mayores Descripción de las escalas en la valoración geriátrica en atención primaria. UTPL. Disponible en: <https://www.utpl.edu.ec/carreras/sites/default/files/Escalas%20de%20valoraci%C3%B3n%20y%20los%20grandes%20s%C3%ADndromes%20geri%C3%A1tricos.pdf>
- Paredes Arturo YV, Yarcé Pinzón E, Aguirre Acevedo DC. Funcionalidad y factores asociados en el adulto mayor de la ciudad San Juan de Pasto, Colombia. *Rev Cienc Salud*. 2018;16:114.
- Carriedo A, Méndez-Giménez A, Cecchini JA, Fernández-Río J. La salud mental durante el primer año del COVID-19 y su relación con la actividad física: Revisión narrativa de la literatura: Salud mental & COVID-19. *Revista Española de Educación Física y Deportes*. 2022;436:12-21.
- Cartee GD, Hepple RT, Bamman MM, Zierath JR. Exercise promotes healthy aging of skeletal muscle. *Cell Metab*. 2016;23:1034-47.
- Kushkestantani M, Parvani M, Mahmood G, Avazpoor Z. The role of exercise and physical activity on aging-related diseases and geriatric syndromes. *SPORT TK-Euro American Journal of Sport Sciences*. 2022;11:1-31.
- McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*. 2016;17:567-80.
- Barrero Solís CL, García Arrijoja S, Ojeda Manzano A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y Restauración, Nuevos Horizontes*. 2005;4:81-5.
- Hernández PK, Neumann CV. Análisis de instrumento para evaluación del desempeño en actividades de la vida diaria instrumentales Lawton y Brody. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*. 2016;16:55-62.
- Crespo-Salgado JJ, Delgado-Martín JL, Blanco-Iglesias O, Aldecoa-Landesa S. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Aten Primaria*. 2015;47:175-83.
- Malpartida Ampudia MK. Familia: enfoque y abordaje en la atención primaria. *Revista Médica Sinergia*. 2020;5:e543.
- Aldas-Vargas CA, Chara-Plua NJ, Guerrero-Pluas PJ, Flores-Peña R. Actividad física en el adulto mayor. *Dom Cien*. 2021;7:64-77.
- Galloza J, Castillo B, Micheo W. Benefits of exercise in the older population. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28:659-69.
- An H-Y, Chen W, Wang C-W, Yang H-F, Huang W-T, Fan S-Y. The relationships between physical activity and life satisfaction and happiness among young, middle-aged, and older adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:4817.
- Duque-Fernández LM, Ornelas-Contreras M, Benavides-Pando EV. Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión de la literatura de investigación. *Psic y Sal*. 2019;30:45-57.
- Pascual-Fernández J, Fernández-Montero A, Córdova-Martínez A, Pastor D, Martínez-Rodríguez A, Roche E. Sarcopenia: Molecular pathways and potential targets for intervention. *Int J Mol Sci*. 2020;21:8844.
- De Jaeger C. Fisiología del envejecimiento. *EMC - Kinesiterapia - Med Fis*. 2018;39:1-12.
- Jiménez-Aguilera B, Bailllet-Esquivel LE, Ávalos-Pérez F, Campos-Aragón L. Dependencia funcional y percepción de apoyo familiar en el adulto mayor. *Atención Familiar*. 2016;23:129-33.
- García Orihuela M, Suárez Martínez R, Sánchez Momblán ME. Comorbilidad, estado funcional y terapéutica farmacológica en pacientes geriátricos. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2012;28:649-57.