



Edad biológica en adultos mayores con cáncer

- » Jorge Iván López Zuluaga¹
- » Isabella Del Mar Vargas Rivera¹
- » Diana Andrea Castillo Jimenez¹
- » Adrián David Fernandez Osorio²
- » Robinson Pacheco López¹
- » Álvaro Jaime Guerrero Villota²

¹ Universidad Libre
² Centro Médico Imbanaco

Objetivo: establecer la edad biológica en adultos mayores con cáncer, encontrar si hay diferencias con la edad cronológica a través del IF-VGI (Índice de Fragilidad-Valoración Geriátrica Integral FI-CGA) y relacionar esas diferencias con determinantes.

Materiales y métodos: estudio descriptivo observacional, de corte transversal con alcance exploratorio, en hombres y mujeres > 60 años, con uno de los siguientes tumores sólidos: pulmón, mama, próstata, gástrico y colon/recto. La técnica de muestreo y recopilación de información se efectuó con aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión entre el 12 de diciembre de 2019 y el 12 de marzo de 2020. La gestión de datos y análisis estadístico se efectuó a través de un instrumento de recopilación de datos; la base de datos electrónica se construyó en el programa Epi Info®, y el análisis a través de Stata® V14.0 (Suplemento 1 y 2). El análisis univariado se realizó a través de un resumen de variables numéricas, utilizando medidas de tendencia central y dispersión. Al identificar variables numéricas con distribución normal, la prueba Shapiro-Wilk fue aplicada. Se planteó como hipótesis nula (H_0) que las variables tenían un comportamiento normal (no hay diferencias entre la edad biológica y cronológica). Se asumió como un valor significativo $p < 0.05$; cuando el valor de p era significativo, la (H_0) fue rechazada. La hipótesis alterna (H_a) bajo modelo estocástico, se definió como aquella en la que los cambios producidos en el individuo a lo largo de su vida eran significativos, con un cambio de edad biológica superior a +5 o menos de -5 años con respecto a la edad cronológica. A los valores que aplicaban la (H_a), fue aplicado Student's T-Test. En el análisis multivariado, se efectuó un modelo de regresión logística múltiple, con base en los resultados de los modelos de regresión logística ajustados a OR. Se analizaron los subgrupos y para la validación del modelo logístico se utilizó la razón de verosimilitud (Likelihood Ratio). La curva ROC se elaboró bajo el cálculo del AUC para establecer la sensibilidad y especificidad de la prueba.

Autor para correspondencia: Jorge Iván López Zuluaga, Universidad Libre.

Correo electrónico: ivanlopez70@hotmail.es

Sociedad Colombiana de Hematología y Oncología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Resultados: se obtuvieron 174 pacientes. El cáncer de mama (48 %, n=84) fue el más común. La fragilidad se fijó en 13.79 % (n=24), prefragilidad en 16 % (n=28) y robustos en 70.1 % (n=122) (Tabla 1). La edad biológica vs. edad cronológica tuvo una diferencia promedio de 18 años (p: 0.000) (Figura 1). Los pacientes con un cambio significativo en la edad biológica del total de robustos representaron el 28.6 % (n=35/122), en prefrágiles 89.2 % (n=25/28) y frágiles el 87.5% (n=21/24). Los robustos tenían -3.8 años promedio de edad biológica vs. edad cronológica. Pre-frágiles y frágiles tenían +10 años promedio de edad biológica comparada con la cronológica (p: 0.000) (Figura 2). El análisis bivariado mostró diferencia significativa entre la edad biológica y cronológica (p: 0.000) (Tabla 2). La regresión logística múltiple identificó que los pacientes prefrágiles (OR:20.7 CI 5.8-73, p: 0.000; AOR:8.9 CI 1.6-1.3, p: 0.014), frágiles (OR:17.4 CI 4.8-62, p: 0.000; AOR:3.8 CI 0.5-27, p: 0.187), con ECOG 1 (OR:27.4 CI 10-72, p: 0.000; AOR:19.1 CI 6.8-53, p:0.000) y ECOG 2 (OR:95.8 CI 22-412, p: 0.000; AOR:36.4 CI 4.3-305, p: 0.001), son más propensos a desarrollar un aumento de la edad biológica (Tablas 3 y 4). El AUC definió al IF-VGI (FI-CGA) en 87.6 % para diagnóstico, 81.3 % en precisión, con una sensibilidad y especificidad del 88.1 % y 78.5 % respectivamente (Figura 3).

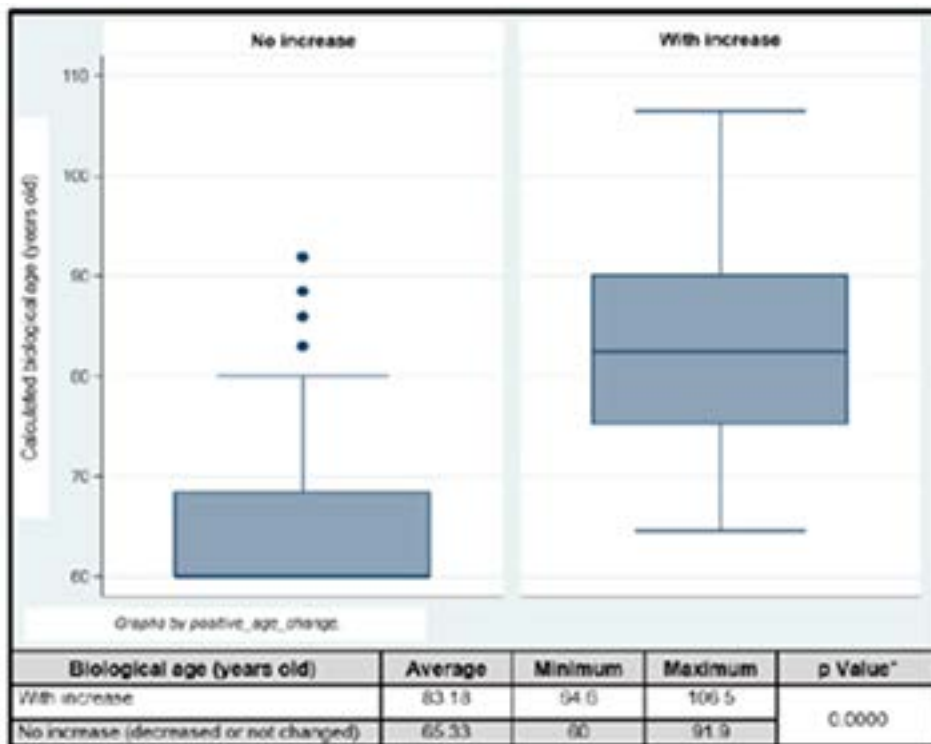
Conclusión: la edad biológica en adultos mayores con algunos tipos de tumores sólidos es diferente de su edad cronológica, incrementada por la presencia de fragilidad, prefragilidad, ECOG 1-2, siendo mejor explicado por estos dos últimos. El IF-VGI (FI-CGA) se convierte en una herramienta adecuada para el oncólogo en la toma de mejores decisiones terapéuticas para los adultos mayores, a través de la obtención de la edad biológica y un perfil de fragilidad mucho más preciso.

Palabras Clave

Edad biológica; valoración geriátrica; adulto mayor; tumores sólidos.

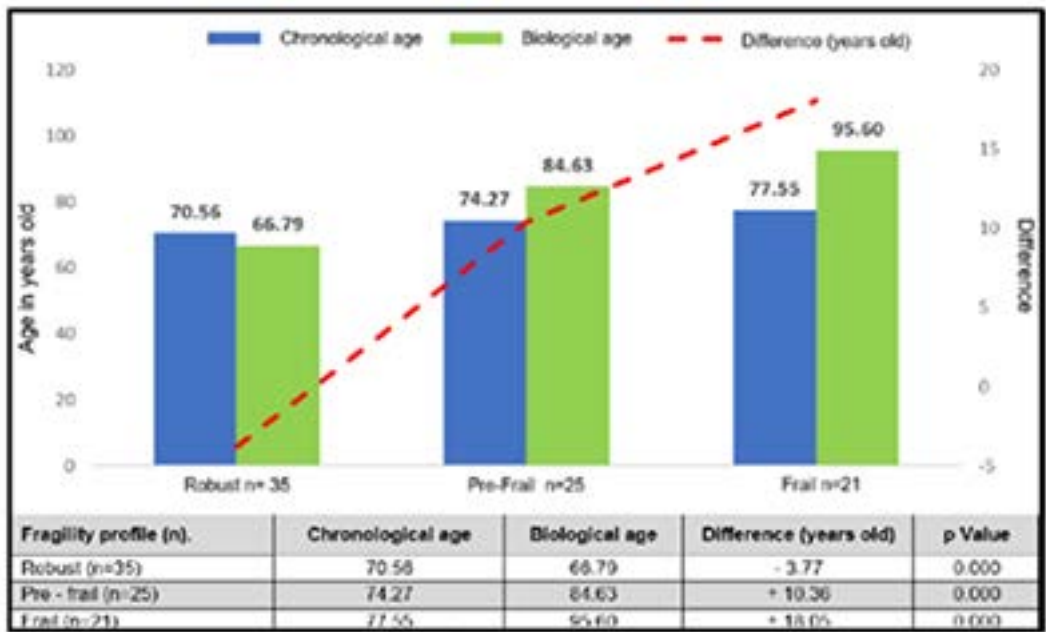
Tablas y figuras

Figura 1. Biological age and distribution according to variable outcome.



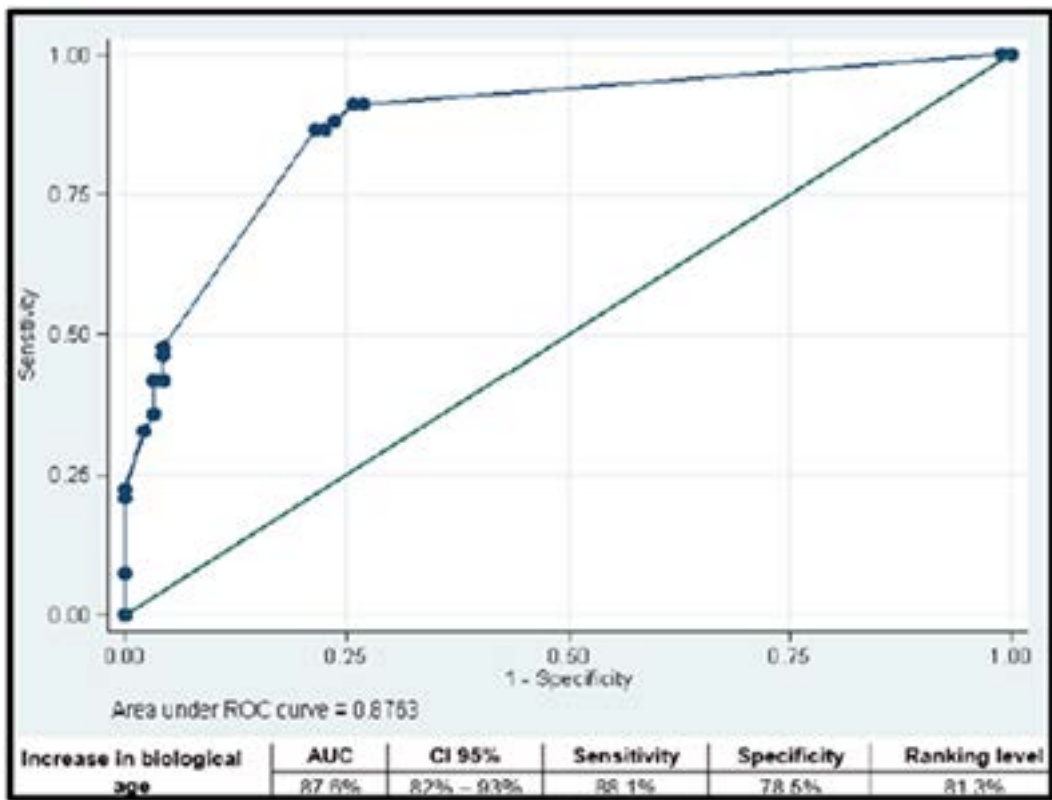
Biological Age in Elderly with Cancer

Figura 2. Relationship and Increased between biological age and chronological age according to fragility profile.



Biological Age in Elderly with Cancer

Figura 2. Sensitivity, specificity and ROC curve increase in biological age.



AUC: Area Under Curve; CI: confidence interval
 STATA version 14.0 prog

Biological Age in Elderly with Cancer

Tabla 1. Clinical and Demographic Features of the Study Population (Biological Age in Elderly with Cancer)

Features	Description n=174	Summary Measure: n (%)
Sex	Female	117 (67)
	Male	57 (33)
Chronological age	All groups (In years)	Mean: 72.1 ± 8 (1SD)
	Young Older Adult (60-69 years)	70 (40)
	Intermediate Older Adult (70-79 years)	70 (40)
	Old - Old (≥80 years old)	34 (20)
Biological age	All groups (In years)	Mean: 73.7 ± 6.8 (1SD)
	Young Older Adult (60-69 years)	80 (46)
	Intermediate Older Adult (70-79 years)	40 (23)
	Old Old (≥80 years old)	54 (31)
Type of Cancer	Breast	84 (48)
	Prostate	26 (15)
	Colon and Rectum	16 (9)
	Stomach	13 (8)
	Lung	35 (20)
	Advanced (IV)	29 (17)
Clinical Stage	Early (I-II)	78 (45)
	Locally Advanced (III)	67 (38)
	Advanced (IV)	29 (17)
Cancer Diagnostic Time (In months)	9.8 ± 3 (1SD)	
	≥ 6 months	142 (82)
Race	≤ 6 months	32 (18)
	Mestizo	161 (92)
	Afro-descendants	3 (2)
Medications	Indigenous	10 (6)
	≤ 5 medicines	134 (77)
Comorbidities	≥ 6 medicines	40 (23)
	All Groups (Number)	Mean: 2.38 ± 1.6 (1SD)
	≤ 2 comorbidities	96 (55)
Type of comorbidity	≥ 3 comorbidities	78 (45)
	Arterial Hypertension	101 (58)
	Type 2 Diabetes Mellitus	38 (22)
	Hypothyroidism	29 (17)
	C.O.P.D.	6 (4)
	Congestive Heart Failure	2 (1)
	Acute Myocardial Infarction	4 (2)
	Osteoarticular	35 (20)
	Neurodegenerative	9 (5)
	Immunosuppression	1 (0.6)
	Depression - Anxiety	3 (2)
	Sleep Disorders	27 (15)
	2nd Neoplasia	5 (3)
	Acid Peptic Disease	23 (13)
	Constipation	10 (6)
	Cerebrovascular Disease	8 (5)
	Venous Insufficiency	22 (12)
	Visual disorders	24 (14)
	Barthell	Total dependence (≤ 20 points)
Severe dependency (21- ≤ 40)		0 (0)
Moderate dependency (41- ≤ 60)		20 (11)
Mild dependency (61- ≤ 80)		27 (16)
Independent (≥ 80)		127 (73)
E.C.O.G. (Eastern Cooperative Oncology Group)	0	75 (43)
	1	71 (41)
	2	28 (16)
Smoking	Yes	64 (37)
Alcohol	Yes	75 (43)
Classification type according to F.I.- C.G.A. (Frailty Index- Comprehensive Geriatric Assessment)	Robust	122 (70.1)
	Pre - frail	28 (16.1)
	Frail	24 (13.7)

E.C.O.G: 0: Fully active, 1: Restricted in physically Strenuous activity, 2: Ambulatory and Capable of all selfcare; C.O.P.D: Chronic Obstructive Pulmonary Disease. SD: Standard deviation

Tabla 1. Clinical and Demographic Features of the Study Population (Biological Age in Elderly with Cancer)

FEATURES	DESCRIPTION	n=174	UPWARD CHANGE IN AGE		OR (CI 95%)	p Value	
			Yes. n=81	NO. n=93			
Sex	Female	117	60	57	1.80 (0.90- 3.65)	0.073	
	Male	57	21	36			
Chronological age	Young Older Adult	70	33	37	1.04 (0.54- 1.99)	0.898	
	Intermediate Older	70	34	36	1.15 (0.59- 2.1)	0.661	
	Old - Old	34	14	20	0.76 (0.32- 1.73)	0.483	
Biological age	Young Older Adult	80	7	73	0.03 (0.00- 0.06)	0.001	
	Intermediate Older	40	27	13	3.08 (1.38- 7.06)	0.002	
	Old - Old	54	47	7	16.9 (6.64- 48.1)	0.001	
Type of Cancer	Breast	84	39	45	0.99 (0.72- 1.38)	0.487	
	Prostate	26	8	18	0.62 (0.34- 1.13)	0.06	
	Colon and Rectum	16	11	5	2.76 (0.83- 10.5)	0.061	
	Stomach	13	4	9	0.48 (0.10- 1.82)	0.235	
	Lung	35	19	16	1.47 (0.65- 3.34)	0.304	
Clinical Stage	Early (I-II)	78	27	51	2.42 (1.25- 4.72)	0.004	
	Locally Advanced (III)	67	29	38	0.80 (0.41- 1.55)	0.494	
	Advanced (IV)	29	25	4	9.93 (3.15- 40.8)	0.0001	
Cancer Diagnostic Time	≥ 6 Months	142	64	78	0.32 (0.31- 1.67)	0.4093	
Medications	≥ 6 medicines	40	27	13	3.08 (1.38- 7.06)	0.0025	
Comorbidities	≥ 3 comorbidities	78	49	29	3.37 (1.72- 6.63)	0.0001	
Type of comorbidity	Arterial Hypertension	101	58	43	2.93 (1.49- 5.81)	0.0007	
	Type 2 Diabetes Mellitus	38	23	15	2.06 (0.93- 4.63)	0.050	
	Hypothyroidism	29	13	16	0.92 (0.37- 2.20)	0.838	
	C.O.P. D	6	2	4	0.56 (0.04- 4.06)	0.508	
	Myocardial Infarction	4	1	3	0.38 (0.07- 4.80)	0.382	
	Osteoarticular	35	24	11	3.14 (1.34- 7.64)	0.0035	
	Neurodegenerative	9	5	4	1.46 (0.30- 3.85)	0.307	
	Depression - Anxiety	3	2	1	2.33 (0.11- 138)	0.481	
	Sleep Disorders	27	15	12	1.53 (0.62- 3.85)	0.307	
	2nd Neoplasia	5	2	3	0.76 (0.05- 6.81)	0.765	
	Acid Peptic Disease	23	15	8	2.41 (0.89- 6.96)	0.054	
	Constipation	10	5	5	1.16 (0.25- 5.23)	0.821	
	Venous insufficiency	22	14	8	2.22 (0.80- 6.46)	0.08	
	Visual disorders	24	12	12	1.17 (0.44- 3.05)	0.715	
	Barthell	Moderate dependency	20	18	2	13 (2.91- 58.01)	0.0000
		Mild dependency	27	21	6	5.07 (1.93- 13.3)	0.0002
		Independent	127	42	85	0.12 (0.04- 0.23)	0.0000
E.C.O.G. (Eastern Cooperative Oncology Group)	0	75	6	69	0.02 (0.01- 0.07)	0.0000	
	1	71	50	21	5.53 (2.85- 10.7)	0.0000	
	2	28	25	3	13.3 (3.86- 46.4)	0.0000	
Smoking	Yes	64	26	38	0.68 (0.36- 1.27)	0.11	
	NO	110	55	55			
Alcohol	Yes	75	32	43	0.75 (0.39- 1.45)	0.371	
	NO	99	49	50			
Classification type according to F.I.- C.G.A.	Robust	122	35	87	0.05 (0.02- 0.13)	0.0000	
	Pre - frail	28	25	3	13.3 (3.86- 46.4)	0.0000	
	Frail	24	21	3	10.5 (2.99- 36.7)	0.0000	

CI: Confidence Interval; E.C.O.G: 0: Fully active, 1: Restricted in physically Strenuous activity, 2: Ambulatory and Capable of all selfcare; C.O.P.D.: Chronic Obstructive Pulmonary Disease; F.I.- C.G.A.: Frailty Index- Comprehensive Geriatric Assessment.

Table 3. Models of the increase in biological age.

Saturated model and adjusted with the variables resulting from multiple logistic regression								
Features	Description	n= 174	OR	CI (95%)	p Value	AOR	CI (95%)	p Value
Barthell	Moderate dependency	4	4.05	0.71 – 22.9	0.115	0.11	0.007 – 1.66	0.111
	Mild dependency	21	7.1	2.66 – 18.9	0.000	0.56	0.12 – 2.62	0.463
	Independent	42	1			1		
E.C.O.G.	0	6	1			1		
	1	50	27.4	10.3 - 72.8	0.000	19.1	6.8 – 53.4	0.000
	2	25	95.8	22.3 - 412.4	0.000	36.4	4.3 – 305.4	0.001
F.I.- C.G.A.	Robust	35	1			1		
	Pre - frail	25	20.7	5.87 -73.04	0.000	8.9	1.6 – 51.3	0.014
	Frail	21	17.4	4.88 - 62.07	0.000	3.8	0.52 – 27.6	0.187

OR: Odds Ratio; n: Sample Size; CI: Confidence Interval; AOR: Adjusted Odds Ratio; E.C.O.G: Eastern Cooperative Oncology Group; F.I.- C.G.A: Frailty Index- Comprehensive Geriatric Assessment.

Table 4. Comparison of Logistic Regression Model.

Models	Likelihood	p Value
Saturated Model (25 covariates)	-53.327858	0.4011
Adjusted Model (3-scale only)	-66.388921	