



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**“CAÍDAS Y SU ASOCIACIÓN CON EFECTOS ADVERSOS AL
TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO EN ADULTOS MAYORES
VARONES”**

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Lexa Mirtha Enríquez Córdova (0000-0002-6501-7327)

Isamar Cristina Aillot Paico (0000-0002-3049-2398)

Asesor:

Fernando Miguel Runzer-Colmenares (0000-0003-4045-0260)

Lima – Perú

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 19 de abril de 2022.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos	<input type="checkbox"/>
Miembro: Méd. Esp. Gregory Mishell Díaz Villegas	
Miembro: Méd. Junior Smith Torres Roman	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

CAÍDAS Y SU ASOCIACIÓN CON EFECTOS ADVERSOS AL TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO EN ADULTOS MAYORES VARONES

Presentada por las estudiantes

Lexa Mirtha Enríquez Córdova e Isamar Cristina Aillot Paico

Para optar por el Título de Médicas Cirujanas

Asesorados por: Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de las estudiantes de PREGRADO de la carrera Medicina Humana en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple () calificar a:

Tesis: Lexa Mirtha Enríquez Córdova			Nota (en letras): Catorce (14)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()
Tesis: Isamar Cristina Aillot Paico			Nota (en letras): Catorce (14)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos
Presidente del Jurado



Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares
Asesor



Méd. Esp. Gregory Mishell Díaz Villegas
Miembro 1



Méd. Junior Smith Torres Roman
Miembro 2

RESUMEN

Introducción: El cáncer en adultos mayores es un problema de salud, donde las caídas suelen ser frecuentes, provocando lesiones que afecten su rutina. Proponer a las caídas como un factor de riesgo en el contexto de la evaluación oncogeriatría sería un punto de partida para prevenir potencialmente los efectos adversos, ya sea como un indicador de fragilidad, vulnerabilidad, sarcopenia, entre otros.

Objetivo: Determinar la asociación entre caídas y los efectos adversos al tratamiento antineoplásico en adultos mayores varones del Centro Médico Naval del Perú.

Material y Métodos: Estudio observacional, cohorte retrospectiva, de un análisis secundario de una base de datos del estudio original. Se obtuvo información de 908 participantes geriátricos retirados con diagnóstico de cáncer que iniciaron o que aún no iniciaban tratamiento antineoplásico desde 2013 al 2015. Se realizó un modelo de regresión de Cox para determinar el riesgo de efectos adversos al tratamiento antineoplásico con antecedentes de caídas, edad, estado civil, comorbilidades, consumo de tabaco, circunferencia de pantorrilla, fragilidad, dependencia funcional, polifarmacia y vulnerabilidad.

Resultados: El 43.6% de los pacientes presentaron caídas, mientras el 24.6% tuvieron algún efecto adverso. En la regresión de Cox se halló en el modelo ajustado se encontró que las caídas independientemente de las covariables, aumentaron 2.02 (1.84-2.21) veces de efectos adversos. Se encontró asociación estadísticamente significativa con las demás covariables. Además, se halló que los efectos adversos de tipo quimiotoxicidad fue del 56.83% y complicaciones quirúrgicas fue del 32.16%, siendo estas las más frecuentes.

Conclusiones: La presencia de caídas, independientemente de las comorbilidades, la funcionalidad, la vulnerabilidad y demás covariables, aumenta el riesgo de efectos adversos al tratamiento antineoplásico.

Palabras clave: Adulto mayor, accidente por caídas, terapia combinada, efectos adversos, neoplasias.

ABSTRACT

Introduction: Cancer in older adults is a health problem, where falls are usually frequent, causing injuries that affect their routine. Proposing falls as a risk factor in the context of oncogeriatric evaluation would be a starting point to potentially prevent adverse effects, either as an indicator of frailty, vulnerability, sarcopenia, among others.

Objective: To determine the association between falls and adverse effects to antineoplastic treatment in older male adults from the Naval Medical Centre of Peru.

Material and Methods: Observational study design, retrospective cohort type, secondary analysis of a database of the original study. Information was obtained from 908 retired geriatric participants diagnosed with cancer who started or had not started antineoplastic treatment from 2013 to 2015. A Cox regression model was performed to determine the risk of adverse effects to antineoplastic treatment with a history of falls, age, marital status, comorbidities, tobacco use, calf circumference, frailty, functional dependence, polypharmacy and vulnerability.

Development: 43.6% of the patients presented falls, while 24.6% had some adverse effect. In the Cox regression it was found in the adjusted model that the falls, independently of the covariates, increased 2.02 (1.84-2.21) times of adverse effects. A statistically significant association was found with the other covariates. In addition, it was found that chemotoxicity-type adverse effects were 56.83% and surgical complications were 32.16%, these being the most frequent.

Conclusions: The presence of falls, regardless of comorbidities, functionality, vulnerability and other covariates, increases the risk of adverse effects of antineoplastic treatment.

Key words: Aged, accidental falls, adverse effects, combined therapy, neoplasms.

CITA:

Enriquez Cordova L, Aillot Paico I, Runzer-Colmenares F, Parodi JF. CAÍDAS Y SU ASOCIACIÓN CON EFECTOS ADVERSOS AL TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO EN VARONES ADULTOS MAYORES [Tesis doctoral]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2022.

INTRODUCCIÓN

La población mayores de 60 años ha aumentado en un 4.7% desde 1950 al 2018(1,2), y a nivel mundial incluye este aumento de la proporción de adultos mayores que son grupo social con características propias, repercute en diversos ámbitos a nivel de salud pública(3). El envejecimiento podemos describirlo estadísticamente como el incremento de la relación de los adultos de 60 años y más, con respecto a la población en total.(3) Se puede interpretar como cambios producidos tanto en componentes hereditarios como ambientales, a la vez, se hallan vinculados con los factores de riesgo(4).

El cáncer en adultos mayores es un problema de salud importante(5), ya que su incidencia es de aproximadamente 60%(39). En la actualidad, según datos recientes del *Surveillance, Epidemiology and End Results* (SEER), personas con alrededor de 65 años presentan once veces más riesgo de padecer cáncer que personas con edad entre 25 y 44 años(40). A nivel mundial, el porcentaje de nuevos casos de cáncer en el 2020 fue del 0.24%(41).

La población geriátrica con cáncer es heterogénea(8,9), en cada paciente se necesita decidir una determinada estrategia de tratamiento(10), ya sea que requiera tratamiento quirúrgico, radioterapia y/o quimioterapia(11). A pesar de sus beneficios, el tratamiento antineoplásico suele presentar efectos adversos(12). Presentan mayor predisposición a síndromes geriátricos, limitaciones funcionales, y una mayor frecuencia de fragilidad(13,14), considerándolos potencialmente vulnerables. Al respecto, los sistemas de salud deben comprometerse(15) con la población geriátrica con cáncer por el alto riesgo de efectos adversos al tratamiento. Las complicaciones más comunes en el tratamiento quirúrgico antineoplásico, se encuentran asociadas a los antecedentes patológicos y entre los más frecuentes tenemos el dolor, hemorragia, alteraciones de los electrolitos, las caídas, entre otros(5). Con respecto a radiotoxicidad, encontramos dermatitis por radiación, náuseas, vómitos, inflamación del recto, anemia, cistitis, entre otros(11); y en relación con la quimiotoxicidad, lo más frecuente son las náuseas, vómitos, caída del cabello, inapetencia, tendencia a las infecciones(16), fragilidad y caídas, siendo estos dos últimos, altamente prevalentes en adultos mayores(17).

Uno de los mayores riesgos para la salud en los adultos mayores son las caídas, conllevando una mayor morbilidad y mortalidad(42,43).

Las caídas son usualmente sinónimo de un fenómeno subyacente relacionado con la salud, pudiéndose presentar mediante problemas neurológicos, enfermedades infecciosas, alteraciones visuales y/o auditivas(18). Las caídas impactan casi un tercio de la población geriátrica por cada año(44), involucrando muchos sistemas, más aún en pacientes adultos mayores oncológicos, donde se ha reportado que un 79,7% sufrió alguna caída el último año(17) en comparación con pacientes adultos mayores no oncológicos con un 43,5%(19).

En la misma línea, en otro estudio se evidenció, que el riesgo de caídas en los últimos seis meses se vinculaba con riesgo de quimiotoxicidad en el adulto mayor(20). Las caídas y las lesiones causadas por estas mismas, suelen ser frecuentes en pacientes geriátricos con cáncer(21). A su vez, el tratamiento antineoplásico, pondría en mayor riesgo de caídas a los adultos mayores(21). Como consecuencia de estas caídas, las lesiones asociadas a ellas, son una causa común de morbilidad y mortalidad(6). Por ejemplo, algunos estudios reportan que uno de cada diez pacientes pueden tener fracturas y/o lesiones músculo esqueléticas(18). Esto podría significar una gran complejidad para la elección del tratamiento oncológico(22), y la estructura del plan terapéutico en este grupo poblacional, modificando también la progresión y el pronóstico de las enfermedades neoplásicas.

El síndrome de caídas en adultos mayores es considerado de gran importancia. Las infecciones, los problemas metabólicos y el envejecimiento producen caídas. Es por ello que estas suelen ser tomadas más como un desenlace negativo que como un factor de riesgo. Proponer a las caídas como un factor de riesgo en el contexto de la evaluación oncogeriátrica sería un punto de partida para prevenir potencialmente los efectos adversos, ya sea como un indicador de fragilidad, vulnerabilidad, sarcopenia, entre otros(10). Actualmente, existe muy poca información de caídas como factor de riesgo de desenlaces negativos en pacientes con cáncer en el Perú. El estudio original tuvo como objetivo demostrar las causas relacionadas a los efectos adversos al tratamiento antineoplásico. Por ello, el objetivo del presente estudio es determinar el riesgo de

efectos adversos al tratamiento antineoplásico según la presencia de caídas en adultos mayores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio observacional, tipo cohorte retrospectiva. Realizamos un análisis secundario de una base de datos de una población de adultos mayores varones con diagnóstico de cáncer realizado en el área de geriatría del Centro Médico Naval del Perú (CEMENA), entre 2013 al 2015(5).

La base de datos del estudio original obtuvo información de 922 participantes donde se incluyeron sólo a pacientes adultos mayores varones(5) retirados con diagnóstico de cáncer que iniciaron o que aún no iniciaban tratamiento antineoplásico ya sea por cirugía, quimioterapia y/o radioterapia con intención curativa. Se excluyeron a los pacientes con datos faltantes en las fichas del estudio, aquellos que fueron diagnosticados con un trastorno neurocognitivo y también, pacientes diagnosticados con alguna enfermedad neoplásica sin indicación de tratamiento curativo.

Para el presente análisis, se incluyó toda la recopilación de la base de datos original y se excluyeron los datos de los participantes con datos faltantes de la variable “efectos adversos” (evaluado con la escala Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE)(23)) y la variable de caídas(12) (Antecedentes de caídas en el último año)(12).

La variable principal corresponde a efectos adversos, descrita mediante la escala mencionada anteriormente (CTCAE)(23) versión 4.0, considerándose positiva para efectos adversos a partir de grado III.

La variable desenlace fueron las caídas, evaluadas mediante la siguiente pregunta: “¿Cuántas caídas tuvo en el último año?”. Se contó con información prospectiva sobre esta variable, con datos semestrales hasta el final del seguimiento, construyendo una variable con el número de caídas por año.

La fragilidad fue evaluada mediante el fenotipo de Fried(24), se determina por la presencia de tres o más de los siguientes criterios: 1) fuerza muscular débil, definida como una fuerza medida con un dinamómetro menor de 27 kg(25), 2) pérdida de peso,

medida como auto reporte, con un ítem del cuestionario de fragilidad de Edmonton(26), 3) pobre actividad física, definida con un puntaje menor a 64 de la escala Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)(27), 4) Velocidad de marcha lenta, definida como un valor menor o igual a 0.8 m/s(25) y 5) agotamiento físico, se evaluó mediante tres ítems y con la respuesta dos de tres ítems se considera positiva(25).

La vulnerabilidad se evaluó con dos escalas: Vulnerable Elders Survey-13 (VES-13)(28) y Geriatric-8 (G-8)(29). VES-13 incluye 13 ítems como la edad, actividades básicas y específicas de la vida cotidiana y autoobservación de salud, considerando vulnerabilidad un puntaje mayor o igual a tres. G-8 incluye ocho ítems como la edad, pérdida de peso, estado nutricional, consumo de fármacos, estado cognitivo, movimiento, índice de masa corporal y autoobservación de salud, obteniendo un puntaje menor o igual a 14 considerándose positivo.

Las actividades cotidianas diarias se midieron con el índice de Barthel(30), entre ellas tenemos: ducharse, alimentarse, moverse, subir y bajar escaleras, higiene, contención vesical y rectal, uso del baño y paso de la cama al sillón. El puntaje oscila entre 0 al 100 y con puntajes por debajo de 100 se consideró positivo.

Otras variables utilizadas fueron: edad, estado civil, circunferencia de pantorrilla (menor o igual a 31cm), historia de consumo de tabaco, comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipoalbuminemia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, antecedente personal de cáncer y antecedente familiar de cáncer, ya sea 0, 1 o mayor o igual a 2(22)), polifarmacia (mayor o igual a 5 fármacos) y tipos de tratamiento (quimioterapia, radioterapia y/o cirugía).

Para el análisis descriptivo de las variables se expresaron los datos en frecuencias y porcentajes, y para el análisis bivariado, en base a efectos adversos, se ha utilizado la técnica de chi cuadrado o prueba exacta de Fisher según corresponda.

Adicionalmente se construyó un análisis de regresión de Cox para determinar el riesgo de efectos adversos según la variable dependiente y demás covariables. Se construyó un modelo crudo y un modelo ajustado incluyendo las variables significativas del análisis bivariado en el modelo crudo. Se reportaron Hazard Ratios y sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

Finalmente, se construyó un gráfico descriptivo cuantificando frecuencias y porcentajes de los tipos de efectos adversos. En el Gráfico N°1 se puede apreciar el análisis descriptivo sobre qué tipo de efectos adversos tuvieron los participantes del estudio y si tuvieron alguna combinación entre ellos.

No se calculó un tamaño muestral puesto que se utilizó todos los datos del estudio original. Sin embargo se calculó la potencia estadística. Asumiendo un tamaño muestral de 922 del estudio original, un intervalo de confianza de 95%, una frecuencia de caídas en pacientes con tratamiento antineoplásico de 24% y una frecuencia de caídas en pacientes con cáncer de 33%, se obtuvo una potencia estadística de 98.7% usando el programa OpenEpi v3.0 para Windows.(45)

La base de datos fue compartida de forma completamente anónima. El estudio original fue aprobado por el comité de ética del Centro Médico Naval y el presente análisis secundario fue aprobado por el comité Institucional de ética en investigación de la Universidad Científica del Sur. (CONSTANCIA N° 169-CIEI-CIENTÍFICA-2020).

RESULTADOS

En el presente estudio determinamos que 43.6% de los participantes presentaron caídas en algún momento del seguimiento (n= 402) y 24.6% de los participantes tuvieron algún efecto adverso (n=227). Encontramos asociación estadísticamente significativa con la mayoría de variables en el análisis bivariado encontrando que, los efectos adversos eran más comunes en los pacientes solteros (n=65, 28.63%) y viudos de 30.84% (n=70), en los pacientes con dos o más comorbilidades (n=162, 71.36%), en los pacientes con historia de consumo de tabaco (n=131, 57.71%), con una circunferencia de pantorrilla menor o igual a 31 cm (n=140, 61.67%), con fragilidad física del 65.64% (n=149), con dependencia funcional (n=161, 70.93%), con polifarmacia de (n=144, 63.44%), con vulnerabilidad, según VES-13, del 53.30% (n=121) y del 48.46% (n=110) según G-8 y con presencia de caídas del 65.20% (n=148), (Ver Tabla 1).

Posteriormente, como se contaba con información de tiempo para evento con respecto a efectos adversos, se consideró realizar un análisis de regresión de Cox, donde se reportó Hazard Ratios y sus respectivos intervalos de confianza al 95% en cada modelo.

Se hizo un modelo crudo, analizando todas las covariables, incluyendo la variable independiente, para analizar el riesgo de efectos adversos. Las variables significativas fueron incluidas en el modelo ajustado, donde se encontró que, las caídas en el modelo ajustado, predecían riesgo de efectos adversos 2.02 (1.84-2.21). (Ver Tabla 2).

Finalmente, a modo exploratorio, se realizó un gráfico descriptivo donde se muestran las frecuencias de los tipos de efectos adversos y las combinaciones entre ellos, encontrando que los efectos adversos de tipo quimiotoxicidad fue del 56.83% (n= 129) y complicaciones quirúrgicas siendo el 32.16% (n= 73), siendo estos, las más frecuentes.

DISCUSIÓN

En el presente estudio encontramos que las caídas, se asocian con un riesgo del doble de efectos adversos al tratamiento antineoplásico en comparación a los que no sufren caídas. Al respecto, un estudio realizado en Perú, encontró que en pacientes adultos mayores con neoplasias gastrointestinales, las personas que tenían trastorno del equilibrio, tuvieron 1.15 veces mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas en comparación a los que no tenían trastornos del equilibrio(5). Además en un estudio retrospectivo realizado en Estados Unidos, en pacientes adultos mayores varones y mujeres con cáncer que fueron sometidos a una evaluación preoperatoria y tuvieron antecedentes de caídas, presentaron mayor frecuencia de síndromes geriátricos como delirio y deterioro del estado funcional(31). Los tipos de neoplasias más frecuentes en este estudio fueron, las urológicas, de cabeza y cuello, colorrectales y hepatopancreáticas. También, en un estudio prospectivo realizado en la Universidad de Georgetown, Washington, de manera ambulatoria en pacientes oncológicos adultos mayores se determinó que uno de los factores asociados a un mayor riesgo de toxicidad por quimioterapia de los grados 3 a 5, fueron las caídas en los últimos 6 meses en una o más ocasiones(20). Estos resultados coinciden con los nuestros en relación con dar prioridad al tamizaje de caídas en el contexto de atribuirle el riesgo de efectos secundarios al tratamiento en pacientes adultos mayores oncológicos.

Encontramos también diversos resultados en nuestro estudio que podemos presentar como evidencias secundarias a los hallazgos principales.

Evidenciamos que ser viudo sería un factor de riesgo para efectos adversos al tratamiento antineoplásico en adultos mayores con cáncer. Al respecto, Einiö y Martikainen, nos describen en un estudio realizado en Finlandia en adultos mayores que sufrieron viudez, que se encontró mayor relación entre caídas y efectos adversos en comparación con pacientes casados(32). Además se encontró, en un estudio de población adultos mayores varones, que el número de comorbilidades(33) como por ejemplo, el antecedente de diabetes mellitus tipo 2, se asocia con los efectos adversos al tratamiento antineoplásico con cáncer de próstata(34).

Por otra parte, se halló una asociación entre antecedentes de ser fumadores y efectos adversos al tratamiento antineoplásico en nuestra población. En un estudio realizado en los EEUU, encontramos que se evidenció en pacientes con neoplasias gastrointestinales un mayor riesgo de complicaciones postquirúrgicas como por ejemplo, infección del sitio operatorio (ISO), en pacientes con antecedente de consumo de tabaco(35). En relación con la masa muscular, en un estudio realizado en Japón, en pacientes adultos mayores diagnosticados previamente de sarcopenia, se evidenció una alta asociación de efectos adversos en pacientes sometidos a tratamiento antineoplásico gastrointestinal(36,37).

Por otro lado, encontramos en un estudio realizado en Chicago, que en pacientes adultos mayores con cáncer de próstata, se sometieron a un tratamiento de ablación androgénica, resultando tener mayor deterioro funcional como efecto adverso al ser evaluados con la escala CGA (Evaluación geriátrica funcional)(38).

Existe evidencia en estudios a nivel latinoamericano que tanto la fragilidad como la evaluación de vulnerabilidad se asocian con efectos adversos, uno de estos estudios fue realizado en Lima en pacientes adultos mayores varones, donde se evaluó la fragilidad y vulnerabilidad como predictor de radiotoxicidad en dichos pacientes(12,31).

Entender y discutir los resultados obtenidos en este estudio debe considerar algunas limitaciones. Para empezar, es una cohorte compuesta por varones retirados de la Marina de Guerra del Perú pues, de todos los atendidos en el Centro Médico Naval eran los únicos con cobertura oncológica total y en el estudio original, para evitar sesgo de selección, no se incluyeron a los pacientes que eran familiares de marinos retirados. También, es necesario recalcar que no contábamos con la información sobre dosis ni la

intensidad de la radioterapia, quimioterapia ni tipo de cirugía. Además, tampoco se contaba con los datos de la cantidad de caídas por cada paciente.

CONCLUSIONES

Sin embargo, el presente estudio se considera importante para la comprensión de las caídas como un factor de riesgo a tomarse en cuenta en pacientes oncogeriátricos, pues podría sumar en la evaluación de pacientes con grados de fragilidad, dependencia funcional, o alto riesgo de que los tratamientos para cáncer tengan complicaciones, concluyendo que, la presencia de caídas, independientemente de las comorbilidades, la funcionalidad, la vulnerabilidad y demás covariables, aumenta el riesgo de efectos adversos al tratamiento antineoplásico, por lo que proponemos la evaluación de caídas en el contexto de adultos mayores con cáncer.

BIBLIOGRAFIA

1. Peña MC, Ones DG, Cruz RV. Envejecimiento poblacional como reto de la ciencia, la técnica y la sociedad. *Rev Habanera Ciencias Medicas*. 2015;14(6):884–92.
2. Costa Aponte F, Sanchez Aguilar A, Hidalgo Calle N, Gutierrez Espino C, Ruiz Calderon R. Situación de la población adulta mayor. *Inst Nac Estad e Informática [Internet]*. 2018
3. Betancourt CL. Envejecimiento demográfico y necesidad de desarrollar las competencias profesionales en enfermería geriátrica. *Rev Habanera Ciencias Medicas*. 2015;14(1):89–96.
4. I RGR, Cardentey J, li G, Bergman I. El envejecimiento poblacional : un desafío para los profesionales de la salud en Cuba The populational aging : a challenge for professionals of the health in Cuba. 2015;14(6):893–5.
5. Paredes Terrones X, Pérez-Agüero C, Runzer-Colmenares FM, Parodi JF. Factores asociados a complicaciones quirúrgicas en pacientes adultos mayores con neoplasias gastrointestinales del Centro Médico Naval. *Horiz Médico*.

- 2020;20(1):45–53.
6. Ward PR, Wong MD, Moore R, Naeim A. Fall-related injuries in elderly cancer patients treated with neurotoxic chemotherapy: A retrospective cohort study. *J Geriatr Oncol.* 2014;5(1):57–64.
 7. Garrido Molina MJ, Guillen Ponce C. Oncogeriatría: una forma de optimizar la atención global del paciente anciano con cáncer. *Nutr Hosp.* 2016;33:31–9.
 8. Kenig J. Oncogeriatrics (part 1.). Frailty in older adults with cancer. *Nowotwory J Oncol.* 2019;69(2):55–7.
 9. Kenig J. Oncogeriatrics (part 4.): Pre-operative assessment of elderly patients with cancer. *Nowotwory.* 2020;70(1):16–9.
 10. Kenig J, Szabat K. Oncogeriatrics (part 7.) Geriatric assessment for older patients with cancer. *Nowotwory.* 2020;70(4):153–7.
 11. Isell ID, Calzadilla G, Dra II, Cristina M. Reacciones adversas al tratamiento radiante en el adulto mayor con cáncer. *Medisan.* 2015;19(1):18–25.
 12. Runzer-Colmenares FM, Urrunaga-Pastor D, Aguirre LG, Reategui-Rivera CM, Parodi JF, Taype-Rondan A. Fragilidad y vulnerabilidad como predictores de radiotoxicidad en adultos mayores: un estudio longitudinal en Perú. *Med Clin (Barc) [Internet].* 2017;149(8):325–30.
 13. Molina-Garrido MJ, Soriano Rodríguez MC, Guillén-Ponce C. What is the role of the comprehensive geriatric assessment in Geriatric Oncology? *Rev Esp Geriatr Gerontol [Internet].* 2019;54(1):27–33.
 14. Kenig J. Oncogeriatrics (part 3.): Influence of surgical trauma on older patients. *Nowotwory.* 2019;69(5–6):163–7.
 15. Runzer-Colmenares FM, Parodi JF, Pérez Agüero C, Echeagaray K, Samame JC. Las personas con enfermedad terminal y la necesidad de cuidados paliativos: una deuda pendiente de los servicios de salud. *Acta Medica Peru.* 2019;36(2):134–44.
 16. Soares LC, Burille A, Antonacci MH, Santana M da G, Schwartz E. a Quimioterapia E Seus Efeitos Adversos: Relato De Clientes Oncológicos. *Cogitare Enferm.*

- 2009;14(4):714–9.
17. Gomez F, Thuany de O Santos K, E da Silva S, Porto S Pinho C, Silva A. Fragilidad en ancianos oncológicos en tratamiento con quimioterapia. *Rev Chil Nutr.* 2019;46(4):384–91.
 18. Stone CA, Lawlor PG, Kenny RA. How to identify patients with cancer at risk of falling: A review of the evidence. *J Palliat Med.* 2011;14(2):221–30.
 19. Liberalesso TEM, Dallazen F, Bandeira VAC, Berlezi EM. Prevalência de fragilidade em uma população de longevos na região Sul do Brasil. *Saúde em Debate.* 2017;41(113):553–62.
 20. Hurria A, Togawa K, Mohile SG, Owusu C, Klepin HD, Gross CP, et al. Predicting chemotherapy toxicity in older adults with cancer: A prospective multicenter study. *J Clin Oncol.* 2011;29(25):3457–65.
 21. Sattar S, Alibhai SMH, Spoelstra SL, Fazelzad R, Puts MTE. Falls in older adults with cancer: a systematic review of prevalence, injurious falls, and impact on cancer treatment. *Support Care Cancer [Internet].* 2016;24(10):4459–69.
 22. Skorus U, Kenig J. Oncogeriatrics (part 5.): The role of comorbidities in older patients with cancer. *Nowotwory.* 2020;70(2):54–9.
 23. Services H. Common Terminology Criteria for Adverse Events v4.0 (CTCAE). *Princ Pract Clin Trial Med.* 2008;461–533.
 24. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146–57.
 25. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Oxford Univ.* 2019;48(4):601.
 26. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuqui RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Univ Alberta.* 2006;35(5):526–9.
 27. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The physical activity scale for the

- elderly (PASE): Development and evaluation. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(2):153–62.
28. Sternberg SA. The vulnerable elders survey: A tool for identifying vulnerable older people in the community [7]. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(1):139–40.
 29. Baitar A, Van Fraeyenhove F, Vandebroek A, De Droogh E, Galdermans D, Mebis J, et al. Evaluation of the Groningen Frailty Indicator and the G8 questionnaire as screening tools for frailty in older patients with cancer. *J Geriatr Oncol* [Internet]. 2013;4(1):32–8.
 30. Collin DTW and C. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *J Telemed Telecare*. 1987;10(7):64–7.
 31. Fahimnia S, Mirhedayati Roudsari H, Doucette J, Shahrokni A. Falls in Older Patients with Cancer Undergoing Surgery: Prevalence and Association with Geriatric Syndromes and Levels of Disability Assessed in Preoperative Evaluation. *Curr Gerontol Geriatr Res*. 2018;2018.
 32. Einiö E, Martikainen P. Risk of Hospitalization for Cancer, Musculoskeletal Disorders, Injuries, and Poisonings Surrounding Widowhood. *Acad Finl*. 2018;1–19.
 33. Loh KP, Lam V, Webber K, Padam S, Sedrak MS, Musinipally V, et al. Characteristics associated with functional changes during systemic cancer treatments: A systematic review focused on older adults. *JNCCN J Natl Compr Cancer Netw*. 2021;19(9):1055–62.
 34. Runzer-Colmenares FM, Chambergo-Michilot D, Espinoza-Gutierrez GA, Patiño-Villena AF, Paima-Olivari R, Peche MGL, et al. Diabetes mellitus tipo 2 y toxicidad por quimioterapia en adultos mayores con cáncer prostático. *Rev Habanera Ciencias Médicas* [Internet]. 2019;18(1):1–15.
 35. Gajdos C, Hawn MT, Campagna EJ, Henderson WG, Singh JA, Houston T. Adverse effects of smoking on postoperative outcomes in cancer patients. *Ann Surg Oncol*. 2012;19(5):1430–8.
 36. Kawamura T, Makuuchi R, Tokunaga M, Tanizawa Y, Bando E, Yasui H, et al. Long-

- Term Outcomes of Gastric Cancer Patients with Preoperative Sarcopenia. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2018;25(6):1625–32.
37. Tamura T, Sakurai K, Nambara M, Miki Y, Toyokawa T, Kubo N, et al. Adverse effects of preoperative sarcopenia on postoperative complications of patients with gastric cancer. *Anticancer Res.* 2019;39(2):987–92.
 38. Mohile SG, Bylow K, Dale W, Dignam J, Martin K, Petrylak DP, et al. A pilot study of the vulnerable elders survey-13 compared with the comprehensive geriatric assessment for identifying disability in older patients with prostate cancer who receive androgen ablation. *Cancer.* 2007;109(4):802–10.
 39. Jemal A, Siegel R, Ward E, Xu J. Cancer Statistics, 2010. *CA Cancer J Clin.* 2010;60(5):277–300.
 40. Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Garshell J, Miller D, Altekruse SF, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2011, National Cancer Institute. Bethesda, MD, https://seer.cancer.gov/archive/csr/1975_2011/, based on November 2013 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2014.
 41. Observatory TGC. International Agency for Research on Cancer. [Internet]. World Health Organization. 2021. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/home>.
 42. Kannus P. Fall-induced injuries and deaths among older adults. *JAMA* 1999;281(20):1895.
 43. Delbaere K. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age Ageing* 2004;33(4):368–73.
 44. Sterling DA, O'Connell JA, Bonadies J. Geriatric falls: injury severity is high and disproportionate to mechanism. *J Trauma: Injury, Infec Critical Care* 2001;50(1):116–9.
 45. Dean A, Sullivan K, Soe M. Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version. [Internet]. [cited 2020 May 25]. Available from: www.OpenEpi.com.

I. ANEXOS

Tabla N°1 Análisis descriptivo de las variables del estudio y análisis bivariado en base a Efectos adversos al tratamiento antineoplásico (n=922)

Variables	n	%	Ausencia de Efectos adversos n=695 (75.38%)	Presencia de Efectos adversos n=227 (24.62%)	Valor de P
Edad					0.4 ²
60-70 años	397	43.06	295 (42.45)	102 (44.93)	
≥71 años	525	56.94	400 (57.55)	125 (55.07)	
Estado civil					0.001²
Soltero	179	19.41	114 (16.40)	65 (28.63)	
Casado/Conviviente	513	55.64	476 (68.49)	37 (16.30)	
Divorciado/Separado	109	11.82	54 (7.77)	55 (24.23)	
Viudo	121	13.12	51 (7.34)	70 (30.84)	
Comorbilidades					0.001³
0	68	7.38	58 (8.34)	10 (4.40)	
1	308	33.41	253 (36.40)	55 (24.22)	
≥2	546	59.22	384 (55.25)	162 (71.36)	
Historia de consumo de tabaco					0.001²
No	738	80.04	642 (92.37)	96 (42.29)	
Si	184	19.96	538 (5.49)	131 (57.71)	
Circunferencia de Pantorrilla					0.001²
>31cm	727	78.85	640 (92.09)	87 (38.33)	
≤31cm	195	21.15	55 (7.91)	140 (61.67)	
Fragilidad física					0.001²

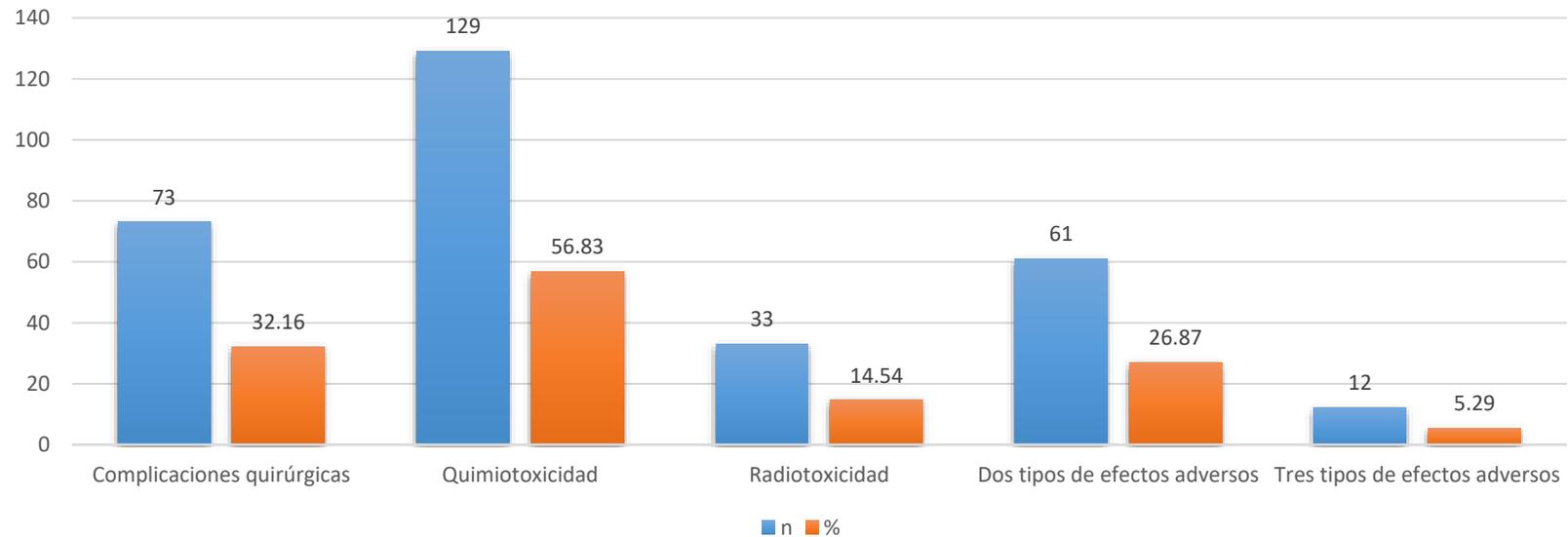
No	575	62.36	497 (71.51)	78 (34.36)	
Si	347	37.64	198 (28.49)	149 (65.64)	
Dependencia funcional para ABVD ¹					0.001²
No	673	72.99	607 (87.34)	66 (20.07)	
Si	249	27.01	88 (12.66)	161 (70.93)	
Polifarmacia					0.005²
No	411	44.58	328 (47.19)	83 (36.56)	
Si	511	55.42	367 (52.81)	144 (63.44)	
Vulnerabilidad según VES-13					0.001²
No	663	71.91	557 (80.14)	106 (46.70)	
Si	259	28.09	138 (19.86)	121 (53.30)	
Vulnerabilidad según G-8					0.001²
No	686	74.40	569 (81.87)	117 (51.54)	
Si	236	25.60	126 (18.13)	110 (48.46)	
Caídas					0.001²
No	520	56.40	441 (65.45)	79 (34.80)	
Si	402	43.60	254 (36.55)	148 (65.20)	

1 Actividades básicas de la vida diaria

2 Técnica de Chi cuadrado

3 Prueba exacta de Pfizer

Gráfico N°1 Características de los Efectos adversos al tratamiento antineoplásico (n=227)



Características de los Efectos adversos al tratamiento antineoplásico (n=227)		
Tipo de Efecto adverso	n	%
Complicaciones quirúrgicas	73	32.16
Quimiotoxicidad	129	56.83
Radiotoxicidad	33	14.54
Dos tipos de efectos adversos	61	26.87
Tres tipos de efectos adversos	12	5.29

Tabla N°2 Regresión de Cox para determinar riesgo de Efectos adversos al tratamiento antineoplásico según caídas y covariables (n=922)		
Variables	Modelo Crudo HR ¹ (Intervalo de confianza al 95%)	Modelo Ajustado ² HR (Intervalo de confianza al 95%)
Caídas		
No	Referencia	Referencia
Si	2.42 (2.15-3.33)	2.02 (1.84-2.21)
Edad		
60-70 años	Referencia	-
≥71 años	0.94 (0.88-1.11)	-
Estado civil		
Soltero	Referencia	Referencia
Casado/Conviviente	0.20 (0.11-0.81)	0.67 (0.61-1.01)
Divorciado/Separado	1.39 (1.07-1.49)	1.05 (0.97-1.09)
Viudo	1.59 (1.26-1.87)	1.29 (1.05-1.38)
Comorbilidades		
0	Referencia	Referencia
1	1.21 (1.02-1.32)	1.01 (1.01-1.06)
≥2	2.02 (1.65-2.21)	1.45 (1.25-2.00)
Historia de consumo de tabaco		
No	Referencia	Referencia
Si	1.51 (1.07-1.60)	1.16 (1.04-1.28)
Circunferencia de Pantorrilla		
>31cm	Referencia	Referencia
≤31cm	5.55 (3.45-6.07)	1.33 (1.27-1.49)
Fragilidad física		

No	Referencia	Referencia
Si	3.17 (2.23-3.41)	2.37 (2.01-3.32)
Dependencia funcional		
No	Referencia	Referencia
Si	6.59 (4.58-6.69)	2.71 (2.25-2.95)
Polifarmacia		
No	Referencia	Referencia
Si	1.40 (1.05-1.81)	1.06 (0.97-1.10)
Vulnerabilidad según VES-13		
No	Referencia	Referencia
Si	2.92 (1.88-3.11)	1.12 (1.08-1.19)
Vulnerabilidad según G-8		
No	Referencia	Referencia
Si	2.73 (1.92-3.14)	1.17 (1.02-1.34)
¹ Hazard Ratio		
² Modelo para calcular riesgo de Eventos adversos al tratamiento antineoplásico según antecedente de Caídas ajustado por Estado civil, Comorbilidades,		
Consumo de tabaco, Circunferencia de pantorrilla, Fragilidad, Dependencia funcional, Polifarmacia y Vulnerabilidad según VES-13 y G-8		

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



CONSTANCIA N° 169-CIEI-CIENTÍFICA-2020

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **207-2020-POS15**
 Título: **Caídas y su asociación con efectos adversos al tratamiento antineoplásico en adultos mayores varones**
 Investigador(a): **Isamar Cristina Aillot Paico
Lexa Mirtha Enríquez Córdova**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 23 de diciembre del 2021**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 24 de junio de 2020




Méd. Fernando M. Runzer Colmenares
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No.172 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2022

Villa el Salvador, 08 de abril del 2022

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **"CAÍDAS Y SU ASOCIACIÓN CON EFECTOS ADVERSOS AL TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO EN ADULTOS MAYORES VARONES "**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el proyecto de tesis titulado: "CAÍDAS Y SU ASOCIACIÓN CON EFECTOS ADVERSOS AL TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO EN ADULTOS MAYORES VARONES ", presentado por los alumnos Lexa Mirtha Enríquez Córdova

y Isamar Cristina Aillot Paico, con N° de registro: **207-2020-POS15**.

ART. 2° Nombrar al Docente Fernando Runzer Colmenares, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mg. JORDI GRAU MONGE
 Director Académico
 Carrera de Medicina Humana

