

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“VELOCIDAD DE LA MARCHA ALTERADA COMO FACTOR DE
RIESGO PARA MORTALIDAD EN PACIENTES
ONCOGERIÁTRICOS”

Tesis para optar el título profesional de:

Médico Cirujano

Presentado por:

Elizabeth Paola Dociak Salazar (0000-0001-9181-3389)

José Luis Guillermo Barrueto Deza (0000-0001-7115-0231)

Asesor:

Dr. Diego Alonso Urrunaga Pastor (0000-0002-8339-162X)

Coinvestigadores:

Dr. Fernando Miguel Runzer Colmenares

Lima – Perú

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 28 de enero de 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Méd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta	
Miembro: Méd. Esp. Juan Carlos Samamé Pérez Vargas	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"Velocidad de la marcha alterada como factor de riesgo para mortalidad en pacientes oncogeriátricos"

Presentada por los estudiantes:

Elizabeth Paola Dociak Salazar y José Luis Guillermo Barrueto Deza

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

Asesorados por: Méd. Diego Alonso Urrunaga Pastor

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

Tesisista: Elizabeth Paola Dociak Salazar			Nota (en letras): Quince (15)	
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()	
Tesisista: José Luis Guillermo Barrueto Deza			Nota (en letras): Quince (15)	
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()	

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



éd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia
Presidente del Jurado



Méd. Diego Alonso Urrunaga Pastor
Asesor



Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
Miembro 1



Méd. Esp. Juan Carlos Samamé Pérez Vargas
Miembro 2

Índice

1. Carátula
2. Carátula interna
3. Acta de Sustentación
4. Agradecimientos
5. Resumen
6. Introducción
7. Material y métodos
 - a. Diseño del estudio
 - b. Población y muestra
 - c. Procedimientos
 - d. Variables del Estudio
 - e. Procedimientos y análisis estadístico
 - f. Aspectos éticos
8. Resultados
9. Discusión
10. Referencias
11. Tablas de Resultados
12. Anexos
 - a. Aprobación ética del estudio madre
 - b. Aprobación de ética del Proyecto de Tesis
 - c. . Resolución académica de aprobación de proyecto

Agradecimientos

En primera instancia agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría que supieron guiarme durante todos estos años con mucha paciencia, cariño y respeto, para poder llegar al punto en que me encuentro.

Nada ha sido fácil, pero cada escalón ha valido la pena. Valoro y aplaudo a aquellos doctores que para enseñar nunca tuvieron que humillar. Admiración a su real vocación, que espero poder transmitir de la misma manera.

Por último, un agradecimiento de todo corazón a mis papás y hermanas, porque sin ellos nada de esto podría haber sido posible. Un beso al cielo a mi abuela y a mi padrino Miguel. Y especialmente gracias, mamá, la carrera la hice gracias a ti y junto a ti.

Elizabeth Dociak Salazar

Con gran ilusión para mis padres José Luis y Alicia, mi hermano Bruno y mis abuelos Guto y Rose. Para mi familia y a quienes considero familia también.

Gracias a la suma de todos ellos, al lado de todos los docentes que caminaron junto a mí, voy cumpliendo mis sueños. La emoción es grande.

José Luis Barrueto Deza

Resumen

Objetivo: Evaluar a la velocidad de marcha lenta como factor de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer de Perú.

Métodos: Se realizó un estudio de tipo cohorte retrospectiva mediante un análisis secundario de datos que incluyó adultos mayores militares retirados con diagnóstico oncológico evaluados en el Centro Médico Naval del Perú durante el periodo 2013-2015. Se definió la velocidad de marcha lenta como un valor menor a 0,8 m/s. Se consideró la mortalidad por todas las causas registrada durante el tiempo de seguimiento. Se incluyeron características sociodemográficas, antecedentes médicos y personales y medidas de evaluación funcional. Se realizó un análisis de regresión de Cox crudo y ajustado por potenciales confusores. Se estimaron Hazard Ratios (HR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Resultados: Se analizó a 922 adultos mayores varones y el 56,94% (n=525) eran mayores de 70 años. El 41,32% (n=381) de los participantes presentó velocidad de marcha lenta y la mortalidad al final del seguimiento fue del 22,89% (n=211). Los tipos de cáncer más frecuentes en los participantes que fallecieron fueron los de pulmón y vías aéreas (26,07%), hígado y vías biliares (23,22%) y linfomas y leucemias (16,59%). En el análisis de regresión de Cox ajustado, se halló que la velocidad de marcha lenta fue un factor de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer (HR=1,55; IC95%: 1,21-2,23).

Conclusiones: La velocidad de marcha lenta se asoció a un mayor riesgo de mortalidad en adultos mayores con cáncer. La velocidad de marcha podría representar un marcador de fragilidad simple, útil, de bajo costo y de rápida aplicación para la identificación de adultos mayores en mayor riesgo a efectos adversos al tratamiento oncológico y mortalidad.

Palabras clave: velocidad de marcha; fragilidad; cáncer; mortalidad; Latinoamérica.

Introducción

El cáncer es un problema a nivel mundial, se estima que en el año 2018 hubo aproximadamente 18,1 millones de casos nuevos y un total de 9,6 millones de muertes por esta enfermedad (1). Asimismo, se espera que el número de casos nuevos aumente a 24 millones para el año 2035 (2). Dentro de las principales causas de esta situación se encuentran factores modificables como los estilos de vida no saludables y no modificables, como la edad. Cabe resaltar que se estima que el número de adultos mayores se duplique en las próximas dos décadas a nivel mundial (3), por lo cual, debido a que la incidencia de cáncer aumenta con la edad, se espera que haya un aumento en el número de adultos mayores diagnosticados con cáncer a nivel mundial en los próximos años.

Debido al aumento en la incidencia y mortalidad por cáncer en adultos mayores, surge el desafío de poder identificar grupos en mayor riesgo. De esta forma, se recomienda la evaluación del adulto mayor con cáncer mediante la valoración geriátrica integral (VGI), herramienta multicomponente que incluye la evaluación de la funcionalidad, estado nutricional, soporte social, función cognitiva, polifarmacia y fragilidad en el adulto mayor (4). Este último concepto cobra relevancia, debido a que se define como una excesiva vulnerabilidad a estresores y una menor capacidad de mantener o recuperar la homeostasis ante un evento adverso (5). Pese a haber una definición aceptada para este concepto, no se cuenta con un consenso para su evaluación (6). La fragilidad permite identificar grupos en mayor riesgo a discapacidad, hospitalizaciones y mortalidad, así como efectos adversos debido al tratamiento y complicaciones postoperatorias en pacientes oncológicos (7). No obstante, uno de los métodos más aceptados es el fenotipo de fragilidad de Fried, el cual incluye una serie de criterios para su definición (8), lo cual podría requerir de mayor tiempo para su aplicación, complejidad y costo. Por esta razón, se plantea la evaluación de fragilidad mediante una sola medida basada en ejecución, destacando la velocidad de marcha (9).

Se ha evaluado en estudios previos realizados en Europa y Estados Unidos el rol de la velocidad de marcha lenta como predictor de mortalidad en adultos mayores con cáncer (10–13). Asimismo, se ha realizado una revisión sistemática que evaluó su utilidad como predictor de desenlaces adversos, sin embargo, sus resultados no fueron concluyentes en adultos mayores con cáncer (6). Debido a que la incidencia y mortalidad por cáncer ha aumentado en Latinoamérica (14) y Perú (15), es relevante contar con herramientas de tamizaje para fragilidad de fácil aplicación, reproducibilidad y bajo costo. Estas herramientas podrían ser de mayor utilidad en países de bajos y medianos ingresos, áreas rurales, y con un limitado acceso a servicios de salud. No obstante, pese a lo descrito, no se han hallado estudios que hayan evaluado a la velocidad de marcha lenta como factor de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer de Latinoamérica. Por este motivo, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el rol de la velocidad de marcha lenta como predictor de mortalidad en adultos mayores con cáncer de Perú.

Material y métodos

Diseño del estudio

El diseño del estudio es de tipo observacional, analítico de cohorte retrospectiva, un análisis secundario de datos. Este se llevó a cabo mediante un análisis secundario de datos del estudio ONCOGERI, estudio primario de cohorte prospectiva que incluyó a pacientes varones militares retirados de 60 años a más con diagnóstico oncológico e indicaciones terapéuticas paliativas, evaluados y enrolados durante el periodo de septiembre del 2012 a febrero del 2013 en el servicio de Geriátrica del Centro Médico Naval del Perú (CEMENA), ubicado en la provincia constitucional del Callao. Se han realizado estudios previos mediante el análisis de esta base de datos (16,17). En el estudio primario se excluyeron en la evaluación inicial a los participantes con un puntaje de *Mini Mental State Examination* menor o igual a 23 puntos, dependencia severa, enfermedad oncológica no tipificada, así como quienes no aceptaron participar del estudio declinando en la firma del consentimiento informado. Para el presente análisis

secundario de datos únicamente se excluyó a los participantes que no contaban con las variables de interés.

Población y muestra

La población incluida en el estudio primario estuvo conformada por adultos mayores (60 a más años) evaluados en el servicio de consulta externa de Geriátría del CEMENA durante el periodo 2013-2015 por contar con diagnóstico de cáncer. Se incluyó a la totalidad de pacientes que acudieron al servicio y aceptaron participar del estudio. Se realizó el cálculo de potencia estadística para este análisis secundario de datos considerando un Hazard ratio de 2,0 en base a un estudio previo (18), para una muestra de 922 participantes. De esta forma, se obtuvo una potencia estadística de 100%.

Procedimientos

Los pacientes fueron enrolados tras confirmarse el diagnóstico oncológico y en la primera consulta geriátrica se realizó la recolección de variables sociodemográficas, antecedentes médicos y medidas basadas en ejecución, incluyendo la velocidad de marcha. Asimismo, se consideró la mortalidad por todas las causas durante el tiempo de seguimiento. medición de las variables de interés mediante la aplicación de escalas y medidas basadas en ejecución. Para el presente estudio no se realizaron mediciones adicionales a los participantes.

VARIABLES DE ESTUDIO

Variable dependiente: mortalidad

Se consideró la mortalidad por todas las causas registrada según el registro de la oficina de vigilancia epidemiológica y estadística del CEMENA durante el tiempo de seguimiento.

Variable independiente: Velocidad de marcha

Se evaluó la velocidad de marcha del paciente durante cuatro metros. Se dividió el tiempo entre cuatro para obtener la velocidad de marcha por metro. Se definió la velocidad de marcha lenta en los participantes que tuvieron una velocidad menor a 0,8 m/s o no pudieron completar la prueba(19). Se consideró el tiempo de velocidad de marcha más alto de cada participante.

Otras covariables

Características sociodemográficas

Se consideró la edad (60-70, ≥ 71 años) y el estado civil (soltero, casado/conviviente, divorciado/separado, viudo). Estas variables fueron recolectadas mediante autorreporte.

Antecedentes médicos y personales

Se incluyó las comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, sobrepeso/obesidad (definido mediante un índice de masa corporal ≥ 25 kg/m² y ≥ 30 kg/m², respectivamente), osteoporosis y dislipidemia. Se evaluó la incontinencia urinaria (sí/no) mediante la escala de fragilidad de Edmonton (20), así como el sedentarismo (sí/no), definido como un puntaje menor a 64 en la *Physical Activity Scale for the Elderly* (PASE) (21,22). Estas variables fueron recogidas de la historia clínica geriátrica. Se generó una variable que consolidó las enfermedades y condiciones previamente descritas del adulto mayor (0, 1, ≥ 2).

Se incluyó la polifarmacia (definida como el consumo de cinco o más fármacos bajo prescripción médica) (23) y el uso de servicios de salud, definido como un ingreso al servicio de hospitalización o una atención por el servicio de emergencia del CEMENA (sí, no).

Se consideró como parte de los antecedentes personales la historia de consumo de tabaco (sí, no), antecedente familiar de cáncer (sí/no) y el antecedente de

caídas en el último año (sí, no). Esta información fue recogida mediante el autorreporte.

Evaluación funcional

Se empleó el índice de Barthel para evaluar la dependencia a actividades básicas de la vida cotidiana (ABVD). Este índice evalúa 10 actividades, brindando un puntaje entre 0 a 100 (24). Se consideró dependiente a los participantes con un puntaje menor a 100.

Se incluyó el estado nutricional del adulto mayor mediante el *Mini Nutritional Assessment*, definiendo la malnutrición por medio de un puntaje menor a 17 (25).

Se evaluó la dinapenia, definida como la fuerza de prensión menor a 26 kg en el adulto mayor (19).

Se evaluó el agotamiento físico, el cual fue definido mediante tres preguntas que evaluaron cómo se sintió el adulto mayor durante las últimas dos semanas: a) ¿Se sintió usted lleno de energía? (sí/no); b) ¿Sintió que no podía seguir adelante? (sí/no); c) ¿Sintió que todo lo que hacía era con esfuerzo? (sí/no). Se consideró positivo a un puntaje mayor o igual a 2 (8).

Se incluyó el autorreporte de pérdida de peso, el cual se evaluó mediante la escala de fragilidad de Edmonton (sí/no) (26).

Procesamiento y análisis estadístico

Los datos fueron analizados en el paquete estadístico STATA v14.0. Los resultados descriptivos fueron presentados mediante frecuencias absolutas y relativas. El análisis bivariado fue realizado mediante las pruebas de chi cuadrado de Pearson y prueba exacta de Fisher para comparar la proporción de covariables en base a los grupos según el desenlace. Se realizó un análisis de regresión de Cox crudo y ajustado para evaluar la asociación entre la velocidad como factor de riesgo para mortalidad en la muestra de estudio. El modelo ajustado incluyó aquellas covariables que presentaron un $p < 0,05$ en el modelo

crudo de regresión de Cox. Se estimaron Hazard Ratios (HR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Aspectos éticos

Este estudio no experimental y de análisis de datos secundario fue aprobado por el comité de ética e investigación de la Universidad Científica del Sur. Asimismo, el estudio primario contó con aprobación de un comité de ética. Los participantes firmaron un consentimiento informado previo a su ingreso al estudio. El presente análisis secundario de datos no involucró la toma de muestras biológicas y no vulneró la integridad de los participantes.

Resultados

Características generales de la muestra y análisis bivariado

Se analizó a un total de 922 adultos mayores con cáncer, los cuales en su totalidad fueron varones y el 56,94% (n=525) eran mayores de 70 años mientras que el 55,64% (n=513) fueron casados o convivientes. Asimismo, el 92,62% (n=854) tuvo al menos una comorbilidad y solo el 24,19% (n=223) era malnutrido. Por otro lado, el 55,42% (n=511) tuvo polifarmacia, el 46,75% (n=431) reportó haber percibido pérdida de peso y el 48,70% (n=449) tuvo dinapenia. El 41,32% (n=381) de los participantes presentó velocidad de marcha lenta y la incidencia de mortalidad fue del 22,89% (n=211) (Tabla 1).

Se halló que, del total de participantes que fallecieron, el 66,82% (n=141) tuvo velocidad de marcha lenta, mientras que del grupo que no murió al final del seguimiento, solo el 33,76% (n=240) presentó velocidad de marcha lenta. Asimismo, se halló diferencias estadísticamente significativas entre las covariables de estudio y mortalidad en los adultos mayores al final del seguimiento, a excepción del estado civil (Tabla 1).

Frecuencia de mortalidad según tipo de cáncer

Los tipos de cáncer más frecuentes en la muestra de estudio fueron: próstata (20,50%), colorrectal (17,68%), estómago (15,73%), piel (10,74%) y pulmón y vías aéreas (9,76%). No obstante, los tipos de enfermedad oncológica más frecuentes en los participantes que fallecieron fueron los de pulmón y vías aéreas (26,07%), hígado y vías biliares (23,22%), linfomas y leucemias (16,59%), mieloma múltiple (16,11%) y colorrectal (9,0%) (Tabla 2).

Velocidad de marcha como factor de riesgo para mortalidad

En el análisis de regresión de Cox crudo, se halló que la velocidad de marcha lenta fue un factor de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer (HR=2,13; IC95%: 1,34-3,49). En el análisis de regresión de Cox ajustado por potenciales confusores, esta asociación se mantuvo estadísticamente significativa, pero en menor magnitud (HR=1,55; IC95%: 1,21-2,23) (Tabla 3). Asimismo, los confusores que mantuvieron asociación estadísticamente significativa en el modelo ajustado fueron: estado civil, historia de consumo de tabaco, dependencia funcional para ABVD, polifarmacia, uso de servicios de salud, agotamiento físico, disnea y caídas en el último año fueron factores de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer.

Discusión

En la muestra evaluada que incluyó a 922 adultos mayores varones con diagnóstico oncológico, la velocidad de marcha lenta aumentó en 1,5 veces el riesgo de morir. Asimismo, los tipos de cáncer que presentaron una mayor incidencia de mortalidad fueron los de pulmón y vías aéreas, hígado y vías biliares, linfomas y leucemias y mieloma múltiple. Asimismo, se describieron factores de riesgo para mortalidad en esta población destacando el estado civil, polifarmacia, dependencia funcional para ABVD, disnea, agotamiento físico, historia de consumo de tabaco y el antecedente de caídas.

En el presente estudio se halló que la velocidad de marcha lenta fue un factor de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer de Perú. Este hallazgo concuerda con lo descrito en estudios realizados en adultos mayores de Francia (12,27), no obstante, el tiempo de seguimiento fue menor, así como el tamaño muestral incluido y se incluyó adultos mayores con cáncer metastásico (12,27). Por otro lado, se han realizado estudios en adultos mayores de Estados Unidos, sin embargo, la evaluación de la velocidad de marcha no se realizó mediante el tiempo de marcha en cuatro metros(28). Asimismo, se han realizado otros estudios que evaluaron la sobrevivencia de los adultos mayores con cáncer que tuvieron velocidad de marcha lenta, sin embargo, solo incluyeron a pacientes con cáncer de tipo cerebral y hematológico, respectivamente (10,29). Esto es relevante debido a que son tipos de cáncer que, a pesar de no tener una alta incidencia, cuentan con una mayor mortalidad (2). De esta forma, en estos estudios se reportó una medida de asociación mayor, sin embargo, nuestro estudio fue llevado a cabo en población militar en retiro, quienes podrían presentar un mejor desempeño físico debido a su formación de vida, por lo que es relevante explorar esta asociación (30). En estos estudios el tamaño muestral y el tiempo de seguimiento fue menor, además de no incluir en el modelo de regresión ajustado confusores relevantes como las caídas, el estado nutricional y la discapacidad, los cuales se han descrito como predictores de mortalidad relevantes en población oncogeriátrica (31,32).

Este es a nuestro conocimiento, el primer estudio que evaluó la asociación entre la velocidad de marcha y mortalidad en adultos mayores con cáncer en Latinoamérica. Esto es preocupante, debido a que Latinoamérica es una región con una alta tasa de mortalidad por cáncer (14). Esta situación se explicaría debido al envejecimiento de la población, aumento de comorbilidades, sedentarismo y hábitos no saludables que están en aumento en la región (33). Además, aquí destaca Perú, país en donde una de cada cinco muertes se puede atribuir al cáncer y la tasa de mortalidad es mayor en adultos mayores (15). Asimismo, en adultos mayores varones el tipo de cáncer de más alta mortalidad descrito fue el de pulmón y estómago (15), lo cual concuerda con lo descrito en

este estudio. Se han realizado otros estudios en los cuales se ha destacado la mortalidad producida por cáncer de tipo hematológico (10), los cuales también se asociaron a una alta incidencia de mortalidad en nuestro estudio. Es importante evaluar factores de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer, debido a que en estos se produce una alteración inmunitaria, mayor riesgo de presentar enfermedades infecciosas, mayor riesgo de fragilidad y menor reserva funcional y cognitiva que aumentarían el riesgo de morir (34,35).

En el presente estudio se halló que la velocidad de marcha lenta aumentó el riesgo de morir en adultos mayores con cáncer, lo cual podría deberse a múltiples explicaciones. En el presente estudio se halló que cinco de cada diez personas tenían polifarmacia, lo cual se ha descrito como un factor de riesgo para mortalidad y se vio asociado en el análisis ajustado. Esta situación se explicaría debido a que las comorbilidades disminuirían la reserva funcional y cognitiva, aumentando el riesgo de morir, especialmente en adultos con cáncer (36). Asimismo, la polifarmacia podría aumentar el riesgo de efectos adversos, fragilidad, hospitalizaciones y mortalidad. Por otro lado, la presencia de comorbilidades se ha asociado a una mayor incidencia de cáncer, por lo cual podría aumentar la mortalidad en adultos mayores (37). Finalmente, una de las manifestaciones principales de la disminución de la reserva cognitiva y un marcador de fragilidad es la alteración en la velocidad de marcha, la cual se afectaría en mayor razón durante un proceso oncológico (32).

Además, seis de cada diez fallecidos presentaron dependencia a ADL y fue un factor de riesgo de mortalidad en la muestra de estudio, concordando con lo hallado en estudios previos (12,28). La discapacidad a ADL forma parte de la valoración geriátrica integral (VGI) y evalúa dominios distintos a los que mide la fragilidad, además de ser un predictor de toxicidad a quimioterapia por lo cual es relevante explorarla es un predictor de toxicidad a quimioterapia (7,38). Asimismo, se ha asociado la velocidad de marcha y otros marcadores de fragilidad como el bajo rendimiento físico y la fuerza de prensión alterada a una

mayor incidencia de discapacidad a ADL (39), por lo cual es relevante prevenir esta situación debido al riesgo de desenlaces fatales.

Se halló que el antecedente de caídas en el último año y la hipotensión fueron factores de riesgo para mortalidad en adultos mayores, lo cual concuerda con estudios previos y conlleva a una explicación similar. Las caídas son manifestaciones inespecíficas frente a la presencia de una enfermedad o alteración de la homeostasis en el adulto mayor, como en el caso de una enfermedad oncológica. No obstante, su aparición va a depender de la alteración en la sensibilidad de los baroreceptores, sistema renina-angiotensina aldosterona y cambio postural. Sin embargo, este proceso puede ser más marcado debido a una menor reserva funcional del adulto mayor y su progreso conllevaría a fragilidad. El tratamiento antineoplásico puede afectar en mayor medida al adulto mayor con una baja reserva funcional y con hipotensión (38). Estas condiciones son prevenibles y disminuiría el riesgo de mortalidad en este grupo poblacional (31,40).

Se encontró que los pacientes divorciados, separados o viudos tenían el doble de riesgo de morir que los casados. Estudios previos han descrito que las parejas casadas presentan una menor mortalidad (41,42), lo cual podría deberse a que presentan mayor soporte familiar y menor aislamiento social (38,43). Estos dos componentes se han descrito como factores de riesgo para la incidencia de cáncer, pobre tolerancia al tratamiento y mortalidad por esta enfermedad (44). Adicionalmente, aumentan el riesgo de depresión, lo cual se ha visto asociada a un mayor riesgo de mortalidad en el adulto mayor con cáncer (45). El aislamiento social y depresión provocarían pérdida de peso, menor actividad física y aumentaría el riesgo de fragilidad, especialmente en quienes presentan baja reserva funcional (46).

En nuestro estudio se halló que el hábito de ser fumador aumentó el riesgo de morir, lo cual coincide con estudios previos. Se ha descrito que el tabaquismo

representa un rol relevante dentro de la fisiopatología de la fragilidad, probablemente debido a su asociación con comorbilidades cardiovasculares, respiratorias y cáncer, lo cual conllevaría a un mayor riesgo de discapacidad y finalmente, fragilidad (47). Por otro lado, el humo del cigarro contiene un alto número de químicos tóxicos lo cual generaría un incremento en los marcadores de inflamación, que de forma crónica podría llevar a pérdida de masa muscular, agotamiento, debilidad, una menor velocidad de marcha y mayor fragilidad(48). El tabaquismo se ha asociado a una mayor incidencia de cáncer, con especial afectación al pulmón, vías respiratorias altas y vías digestivas altas(49,50), que fueron los de mayor mortalidad en este estudio.

A nuestro entendimiento, este es uno de los primeros estudios realizados en adultos mayores de Latinoamérica que evaluó a la velocidad de marcha como predictor de mortalidad en adultos mayores con cáncer. Se ha descrito la relevancia del tamizaje de fragilidad en adultos mayores con cáncer, debido a que producto de la baja reserva funcional con la que cuentan, se verían en mayor riesgo de efectos adversos por la terapia paliativa, así como hospitalizaciones y mortalidad. Sin embargo, el tamizaje de fragilidad es más costoso, complejo y requiere de un mayor tiempo en consulta médica (51,52). De esta forma, la velocidad de marcha, una medida basada en ejecución simple, rápida y que podría aplicarse a nivel hospitalario, así como en el primer nivel de atención médica, cobra relevancia. La velocidad de marcha representaría una alternativa adecuada, de bajo costo y de alta practicidad en población geriátrica con cáncer (6). Se han realizado revisiones sistemáticas que han evaluado el rol de la velocidad de marcha como predictor de discapacidad, caídas, hospitalización y mortalidad en adultos mayores, sin embargo, sus resultados no son concluyentes en población oncológica, sugiriendo la realización de futuros estudios longitudinales que evalúen su utilidad como marcador de fragilidad en este grupo más vulnerable (6). De esta forma, los hallazgos del presente estudio reforzarían su uso como un marcador simple, confiable, potente, reproducible y de bajo costo para predecir complicaciones asociadas a la fragilidad y priorizar el seguimiento y prevenir complicaciones, evitando un mayor costo.

El presente estudio tiene limitaciones: 1) el tiempo de seguimiento fue de 2 años, lo cual pudo haber limitado el registro de una mayor cantidad de eventos; 2) Se incluyó dentro de la muestra de estudio solo a participantes varones y nuestra asociación puede variar en pacientes de sexo femenino; 3) No se cuenta con el registro de la dosis de tratamiento recibido por los participantes, lo cual podría afectar la asociación de interés estudiada; 4) No se contó con variables relevantes como marcadores de falla renal como la urea y creatinina, los cuales podrían servir para identificar a los pacientes con mayor riesgo a efectos adversos al tratamiento antineoplásico y que podrían presentar mayor riesgo de mortalidad; 5) La población de estudio fue exclusivamente conformada por marinos retirados, por lo cual los resultados del presente estudio no podrían ser extrapolados a la población en general. Pese a las limitaciones descritas, este estudio es uno de los primeros realizados en Latinoamérica que haya evaluado el rol de la velocidad de marcha como predictor de mortalidad en adultos mayores con cáncer, los cuales presentan mayor riesgo de desenlaces fatales y se debería de priorizar la identificación de grupos vulnerables. Asimismo, los resultados de este estudio tendrían utilidad clínica ante la necesidad de un instrumento de fácil acceso, bajo costo y rápida aplicación frente a mediciones más complejas de fragilidad. Se requieren estudios prospectivos que evalúen esta asociación en adultos mayores de ambos sexos e incluyan marcadores laboratoriales e incluyan el tratamiento antineoplásico.

En el estudio se encontró que la velocidad de marcha lenta se asoció a un mayor riesgo de mortalidad en adultos mayores con cáncer. Además, se evidenció que el estado civil, la historia de consumo de tabaco, la dependencia funcional para ABVD, polifarmacia, uso de servicios de salud, agotamiento físico, disnea y caídas fueron factores de riesgo para mortalidad. La velocidad de marcha podría representar una alternativa útil, económica y de rápida aplicación para la identificación de adultos mayores frágiles y vulnerables que podrían estar en mayor riesgo de efectos adversos al tratamiento oncológico y mortalidad.

Referencias

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *International Journal of Cancer*. 2019;144(8):1941-53.
2. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer*. 2015;136(5):E359-86.
3. United Nations. *The World Population Prospects: 2015 Revision*. New York. 2015.
4. Korc-Grodzicki B, Holmes HM, Shahrokni A. Geriatric assessment for oncologists. *Cancer Biol Med*. diciembre de 2015;12(4):261-74.
5. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. junio de 2006;54(6):991-1001.
6. Pamoukdjian F, Paillaud E, Zelek L, Laurent M, Lévy V, Landre T, et al. Measurement of gait speed in older adults to identify complications associated with frailty: A systematic review. *Journal of Geriatric Oncology*. noviembre de 2015;6(6):484-96.
7. Huisingh-Scheetz M, Walston J. How should older adults with cancer be evaluated for frailty? *J Geriatr Oncol*. 2017;8(1):8-15.

8. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. marzo de 2001;56(3):M146-156.
9. Clegg A, Rogers L, Young J. Diagnostic test accuracy of simple instruments for identifying frailty in community-dwelling older people: a systematic review. *Age Ageing*. enero de 2015;44(1):148-52.
10. Liu MA, DuMontier C, Murillo A, Hshieh TT, Bean JF, Soiffer RJ, et al. Gait speed, grip strength, and clinical outcomes in older patients with hematologic malignancies. *Blood*. 25 de 2019;134(4):374-82.
11. Angeli E, Chouahnia K, Canoui-Poitrine F, Duchemann B, Aparicio T, Paillaud E, et al. Development, validation and clinical impact of a prediction model for 6-month mortality in older cancer patients: the GRADE. *Aging (Albany NY)*. 10 de marzo de 2020;12(5):4230-46.
12. Pamoukdjian F, Aparicio T, Zebachi S, Zelek L, Paillaud E, Canoui-Poitrine F. Comparison of Mobility Indices for Predicting Early Death in Older Patients With Cancer: The Physical Frailty in Elderly Cancer Cohort Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1 de enero de 2020;75(1):189-96.
13. Retornaz F, Guillem O, Rousseau F, Morvan F, Rinaldi Y, Nahon S, et al. Predicting Chemotherapy Toxicity and Death in Older Adults with Colon Cancer: Results of MOST Study. *Oncologist*. enero de 2020;25(1):e85-93.
14. Carioli G, Bertuccio P, Malvezzi M, Rodriguez T, Levi F, Boffetta P, et al. Cancer mortality predictions for 2019 in Latin America. *Int J Cancer*. 1 de agosto de 2020;147(3):619-32.

15. Zafra-Tanaka JH, Tenorio-Mucha J, Villarreal-Zegarra D, Carrillo-Larco R, Bernabe-Ortiz A. Cancer-related mortality in Peru: Trends from 2003 to 2016. PLOS ONE. 6 de febrero de 2020;15(2):e0228867.
16. Runzer-Colmenares FM, Urrunaga-Pastor D, Roca-Moscoso MA, de Noriega J, Rosas-Carrasco O, Parodi JF. Frailty and Vulnerability as Predictors of Chemotherapy Toxicity in Older Adults: A Longitudinal Study in Peru. J Nutr Health Aging. 4 de junio de 2020.
17. Bose KS, Sarma RH. Delineation of the intimate details of the backbone conformation of pyridine nucleotide coenzymes in aqueous solution. Biochem Biophys Res Commun. 27 de octubre de 1975;66(4):1173-9.
18. Nofuji Y, Shinkai S, Taniguchi Y, Amano H, Nishi M, Murayama H, et al. Associations of Walking Speed, Grip Strength, and Standing Balance With Total and Cause-Specific Mortality in a General Population of Japanese Elders. Journal of the American Medical Directors Association. 1 de febrero de 2016;17(2):184.e1-184.e7.
19. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing. julio de 2010;39(4):412-23.
20. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. Age and Ageing. 1 de septiembre de 2006;35(5):526-9.
21. Theou O, Brothers TD, Mitnitski A, Rockwood K. Operationalization of Frailty Using Eight Commonly Used Scales and Comparison of Their Ability to

Predict All-Cause Mortality. *J Am Geriatr Soc.* septiembre de 2013;61(9):1537-51.

22. Menant JC, Weber F, Lo J, Sturnieks DL, Close JC, Sachdev PS, et al. Strength measures are better than muscle mass measures in predicting health-related outcomes in older people: time to abandon the term sarcopenia? *Osteoporos Int.* enero de 2017;28(1):59-70.

23. Viktil KK, Blix HS, Moger TA, Reikvam A. Polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. Vol. 63, *British Journal of Clinical Pharmacology.* John Wiley & Sons, Ltd; 2007. p. 187-95.

24. Wade DT, Collin C. The Barthel ADL Index: A standard measure of physical disability? *International Disability Studies.* enero de 1988;10(2):64-7.

25. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition.* febrero de 1999;15(2):116-22.

26. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing.* 1 de septiembre de 2006;35(5):526-9.

27. Pamoukdjian F, Lévy V, Sebbane G, Boubaya M, Landre T, Bloch-Queyrat C, et al. Slow Gait Speed Is an Independent Predictor of Early Death in Older Cancer Outpatients: Results from a Prospective Cohort Study. *J Nutr Health Aging.* 2017;21(2):202-6.

28. Brown JC, Harhay MO, Harhay MN. Patient-Reported versus Objectively-Measured Physical Function and Mortality Risk among Cancer Survivors. *J Geriatr Oncol.* marzo de 2016;7(2):108-15.
29. Dulaney CR, McDonald AM, Wallace AS, Fiveash J. Gait Speed and Survival in Patients With Brain Metastases. *J Pain Symptom Manage.* 2017;54(1):105-9.
30. Soares VN, Fattori A, Neri AL, Fernandes PT, Soares VN, Fattori A, et al. Influence of physical performance on elderly mortality, functionality and life satisfaction: FIBRA's study data. *Ciência & Saúde Coletiva.* noviembre de 2019;24(11):4181-90.
31. Ness KK, Wogksch MD. Frailty and aging in cancer survivors. *Translational Research.* 1 de julio de 2020;221:65-82.
32. Sasani K, Catanese HN, Ghods A, Rokni SA, Ghasemzadeh H, Downey RJ, et al. Gait speed and survival of older surgical patient with cancer: Prediction after machine learning. *Journal of Geriatric Oncology.* enero de 2019;10(1):120-5.
33. Torre LA, Siegel RL, Ward EM, Jemal A. Global Cancer Incidence and Mortality Rates and Trends--An Update. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* enero de 2016;25(1):16-27.
34. López-Santiago S, Cruzado JA, Feliu J. Daños Neuropsicológicos Asociados a los Tratamientos Quimioterapéuticos: Una Propuesta de Evaluación. *Clínica y Salud.* marzo de 2012;23(1):3-24.
35. Nuñez DF. Envejecimiento y cáncer. 31 de julio de 2017. 7(3).

36. Cheng C-M, Chang W-H, Chiu Y-C, Sun Y, Lee H-J, Tang L-Y, et al. Association of Polypharmacy With Mild Cognitive Impairment and Cognitive Ability: A Nationwide Survey in Taiwan. *J Clin Psychiatry*. 25 de septiembre de 2018;79(6):0-0.
37. Graham A Colditz, Lindsay L Peterson. Obesity and Cancer: Evidence, Impact, and Future Directions | Clinical Chemistry | Oxford Academic. 16 de octubre de 2017.
38. Extermann M, ed. Geriatric Oncology. Springer International Publishing; 2020.
39. Artaud F, Singh-Manoux A, Dugravot A, Tzourio C, Elbaz A. Decline in Fast Gait Speed as a Predictor of Disability in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. junio de 2015;63(6):1129-36.
40. Clausell AB, Ramos GEL, Ivars GC, Cruz AP. Factores predictores de mortalidad en ancianos frágiles. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 31 de enero de 2020;49(1):101-11.
41. Kang J, Kim J, Lee M-A. Marital status and mortality: Does family structure in childhood matter? *Social Science & Medicine*. 1 de junio de 2016;159:152-60.
42. Va P, Yang W-S, Nechuta S, Chow W-H, Cai H, Yang G, et al. Marital Status and Mortality among Middle Age and Elderly Men and Women in Urban Shanghai. *PLOS ONE*. 2 de noviembre de 2011;6(11):e26600.
43. Ikeda A, Kawachi I, Iso H, Iwasaki M, Inoue M, Tsugane S. Social support and cancer incidence and mortality: the JPHC study cohort II. *Cancer Causes Control*. mayo de 2013;24(5):847-60.

44. Penedo FJ, Traeger L, Benedict C, Thomas G, Dahn JR, Krause MH, et al. Perceived social support as a predictor of disease-specific quality of life in head-and-neck cancer patients. *J Support Oncol.* junio de 2012;10(3):119-23.
45. Goodwin JS, Zhang DD, Ostir GV. Effect of depression on diagnosis, treatment, and survival of older women with breast cancer. *J Am Geriatr Soc.* enero de 2004;52(1):106-11.
46. Holt-Lunstad J, Smith TB, Baker M, Harris T, Stephenson D. Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspect Psychol Sci.* marzo de 2015;10(2):227-37.
47. Kojima G, Iliffe S, Walters K. Smoking as a predictor of frailty: a systematic review. *BMC Geriatr.* 22 de octubre de 2015;15(1):131.
48. Gale CR, Baylis D, Cooper C, Sayer AA. Inflammatory markers and incident frailty in men and women: the English Longitudinal Study of Ageing. *AGE.* 1 de diciembre de 2013;35(6):2493-501.
49. Jacob L, Freyn M, Kalder M, Dinas K, Kostev K. Impact of tobacco smoking on the risk of developing 25 different cancers in the UK: a retrospective study of 422,010 patients followed for up to 30 years. *Oncotarget.* 3 de abril de 2018;9(25):17420-9.
50. Barta JA, Powell CA, Wisnivesky JP. Global Epidemiology of Lung Cancer. *Ann Glob Health.* 22 de enero de 2019; 85(1):8
51. Hamaker ME, Jonker JM, de Rooij SE, Vos AG, Smorenburg CH, van Munster BC. Frailty screening methods for predicting outcome of a

comprehensive geriatric assessment in elderly patients with cancer: a systematic review. *Lancet Oncol.* octubre de 2012;13(10):e437-444.

52. Bellera CA, Rainfray M, Mathoulin-Pélissier S, Mertens C, Delva F, Fonck M, et al. Screening older cancer patients: first evaluation of the G-8 geriatric screening tool. *Ann Oncol.* agosto de 2012;23(8):2166-72.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables del estudio y análisis bivariado en base a mortalidad por cualquier causa (n=922).

Variables	n	%	Mortalidad luego de 2 años de seguimiento		P valor
			No 77,11% (n=711)	Sí 22,89% (n=211)	
Edad					0,06
60-70 años	397	43,06	318 (44,73)	79 (37,44)	
≥71 años	525	56,94	393 (55,27)	132 (62,56)	
Estado civil					<0,001
Soltero	179	19,42	161 (22,64)	18 (8,53)	
Casado/Conviviente	513	55,64	484 (68,07)	29 (13,74)	
Divorciado/Separado	109	11,82	26 (3,66)	83 (39,34)	
Viudo	121	13,12	40 (5,63)	81 (38,39)	
Comorbilidades					<0,001
0	68	7,38	26 (3,66)	42 (19,91)	
1	308	33,40	244 (34,32)	64 (30,33)	
≥2	546	59,22	441 (62,03)	105 (49,76)	
Historia de consumo de tabaco					<0,001
No	738	80,04	650 (91,42)	88 (41,71)	
Sí	184	19,96	61 (8,58)	123 (58,29)	
Malnutrición					<0,001
No	699	75,81	600 (84,39)	99 (46,92)	
Sí	223	24,19	111 (15,61)	112 (53,08)	
Dependencia funcional para ABVD ¹					<0,001
No	673	72,99	603 (84,81)	70 (33,18)	
Sí	249	27,01	108 (15,19)	141 (66,82)	
Polifarmacia					<0,001
No	411	44,58	345 (48,52)	66 (31,28)	
Sí	511	55,42	366 (51,48)	145 (68,72)	
Uso de servicios de salud					<0,001
No	477	51,74	405 (56,96)	72 (34,12)	
Sí	445	48,26	306 (43,04)	139 (65,88)	
Autorreporte de pérdida de peso					<0,001
No	491	53,25	389 (54,71)	102 (48,34)	
Sí	431	46,75	322 (45,29)	109 (51,66)	
Agotamiento físico					<0,001
No	543	58,89	449 (63,15)	94 (44,55)	
Sí	379	41,11	262 (36,85)	117 (55,45)	
Dinapenia					<0,001
No	473	51,30	403 (56,68)	70 (33,18)	
Sí	449	48,70	308 (43,32)	141 (66,82)	
Caídas en el último año					<0,001
No	520	56,40	438 (61,60)	82 (38,86)	
Sí	402	43,60	273 (38,40)	129 (61,14)	
Velocidad de marcha lenta					<0,001
No	541	58,68	471 (66,24)	70 (33,18)	
Sí	381	41,32	240 (33,76)	141 (66,82)	

¹ Actividades básicas de la vida diaria.

Tabla 2. Frecuencia de mortalidad según tipo de cáncer.

Tipo de cáncer	n	%	Mortalidad	
			(n=211)	
			n	%
Pulmón y vías aéreas	90	9,76	55	26,07
Hígado y vías biliares	88	9,54	49	23,22
Linfomas y leucemias	54	54,0	35	16,59
Mieloma múltiple	58	6,29	34	16,11
Colorrectal	163	17,68	19	9,0
Estómago	145	15,73	18	8,53
Próstata	189	20,50	1	0,47
Piel	99	10,74	0	0
Otros Urogenitales	36	3,90	0	0

Tabla 3. Regresión de Cox para evaluar factores de riesgo para mortalidad por todas las causas en la muestra de estudio (n=922).

Variables	Modelo Crudo HRc ¹ (IC95%)	Modelo Ajustado HRa ¹ (IC95%)
Velocidad de marcha lenta		
No	1	1
Si	2,13 (1,34-3,49)	1,55 (1,21-2,23)
Edad		
60-70 años	1	
≥71 años	1,26 (0,88-1,43)	No incluido
Estado civil		
Soltero	1	1
Casado/Conviviente	0,60 (0,55-0,76)	0,69 (0,58-0,79)
Divorciado/Separado	1,34 (1,22-1,48)	1,12 (0,92-1,49)
Viudo	4,33 (2,39-6,01)	1,19 (1,09-1,71)
Comorbilidades		
0	1	
1	0,89 (0,80-1,39)	
≥2	0,96 (0,83-1,41)	No incluido
Historia de consumo de tabaco		
No	1	1
Si	2,11 (1,09-2,35)	1,13 (1,03-1,38)
Malnutrición		
No	1	
Sí	0,88 (0,86-1,29)	No incluido
Dependencia funcional para ABVD ²		
No	1	1
Si	4,17 (2,67-5,09)	1,71 (1,36-2,82)
Polifarmacia		
No	1	1
Si	1,70 (1,36-2,00)	1,21 (1,16-1,40)
Uso de servicios de salud		
No	1	1
Si	2,06 (1,99-2,32)	1,13 (0,99-1,36)
Autorreporte de pérdida de peso		
No	1	
Sí	1,21 (0,97-1,47)	No incluido
Agotamiento físico		
No	1	1
Si	1,78 (1,71-2,36)	1,05 (0,72-2,12)
Dinapenia		
No	1	1
Si	2,15 (1,54-2,34)	1,39 (1,15-1,43)
Caídas en el último año		
No	1	1
Si	2,32 (1,23-3,45)	1,44 (1,21-3,21)

¹ HR: Hazard Ratio; ² ABVD: Actividades básicas de la vida diaria.

Anexo 1. Aprobación ética del estudio madre.



Bellavista, 22 de julio de 2009

Memorándum Nº CEI-CMN-134-2009

A: Jefe del Nivel Asistencial de Hospitalización del Servicio de Geriatría, Méd. Esp. Civil, Fernando RUNZER Colmenares

De: Presidente de Comité de Ética e Investigación

De mi consideración:-

Por medio del presente documento, se da por APROBADO el proyecto de investigación titulado: "PROYECTO ONCOGERI: EVALUACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS AL TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO EN ADULTOS MAYORES", presentado por el Dr. Fernando Runzer C. Se expide el presente para que se le den las facilidades del caso. Deberá presentar un informe de avances en 06 meses.



CdN (SN) Hugo GALLO Seminario
Presidente del Comité de Ética e Investigación
Centro Médico Naval CMST

Distribución: copia a ARCHIVO

Anexo 2. Aprobación de ética del Proyecto de Tesis

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 404-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.

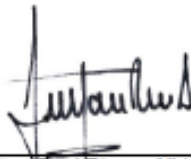

Código de registro: **409-2020-PRE15**
 Título: **Velocidad de la marcha alterada como factor de riesgo para mortalidad en pacientes oncogeriátricos**
 Investigador(a): **Elizabeth Paola Dociak Salazar
 José Luis Guillermo Barrueto Deza**

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 (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

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 09 de junio del 2022), 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. La presente aprobación será ratificada en la sesión del CIEI más próxima.

Villa El Salvador, 10 de diciembre de 2020



 Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación

Anexo 3. Resolución académica de aprobación de proyecto:



RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 498 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2020

Lima, 23 diciembre del 2020

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: "VELOCIDAD DE LA MARCHA ALTERADA COMO FACTOR DE RIESGO PARA MORTALIDAD EN PACIENTES ONCOGERIÁTRICOS".

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: "VELOCIDAD DE LA MARCHA ALTERADA COMO FACTOR DE RIESGO PARA MORTALIDAD EN PACIENTES ONCOGERIÁTRICOS", presentado por los alumnos ELIZABETH PAOLA DOCIAK SALAZAR y JOSÉ LUIS GUILLERMO BARRUETO DEZA con N° de registro: 409-2020-PRE15.

ART. 2° Nombrar al Docente Diego Urrunaga Pastor, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico
Carrera de Medicina Humana



Anexo 4. Acta de sustentación:

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 28 de enero de 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Méd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta	
Miembro: Méd. Esp. Juan Carlos Samamé Pérez Vargas	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"Velocidad de la marcha alterada como factor de riesgo para mortalidad en pacientes onco geriátricos"

Presentada por los estudiantes:

Elizabeth Paola Dociak Salazar y José Luis Guillermo Barrueto Deza

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

Asesorados por: Méd. Diego Alonso Urrunaga Pastor

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

Tesis: Elizabeth Paola Dociak Salazar			Nota (en letras): Quince (15)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()
Tesis: José Luis Guillermo Barrueto Deza			Nota (en letras): Quince (15)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Méd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia
Presidente del Jurado



Méd. Diego Alonso Urrunaga Pastor
Asesor



Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
Miembro 1



Méd. Esp. Juan Carlos Samamé Pérez Vargas
Miembro 2