



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**“ÍNDICE GERIÁTRICO MULTIDIMENSIONAL COMO
PREDICTOR DE MORTALIDAD A 5 AÑOS EN PACIENTES
ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL”**

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Sandro Gabriel Ibañez Timoteo (0000-0002-8723-5659)

Karlos Alexander Valencia Lara (0000-0001-6470-8209)

Asesor:

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

Lima – Perú

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 8 de abril de 2022.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos	<input checked="" type="checkbox"/>
Miembro: Méd. Esp. Flora Elsa Espinoza Altamirano	
Miembro: Méd. Esp. Andrea Sofía Merino Taboada	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

ÍNDICE GERIÁTRICO MULTIDIMENSIONAL COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD A 5 AÑOS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL

Presentada por los estudiantes

SANDRO GABRIEL IBÁÑEZ TIMOTEO y KARLOS ALEXANDER VALENCIA LARA

Para optar por el Título de Médicos Cirujanos

Asesorados por: Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares

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

Tesis: SANDRO GABRIEL IBÁÑEZ TIMOTEO			Nota (en letras): Diecisiete (17)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()
Tesis: KARLOS ALEXANDER VALENCIA LARA			Nota (en letras): Diecisiete (17)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

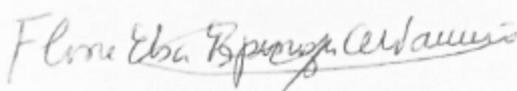
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos
Presidente del Jurado



Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares
Asesor



Méd. Esp. Flora Elsa Espinoza Altamirano
Miembro 1



Méd. Esp. Andrea Sofía Merino Taboada
Miembro 2

**“ÍNDICE GERIÁTRICO MULTIDIMENSIONAL COMO PREDICTOR DE
MORTALIDAD A 5 AÑOS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL
CENTRO MÉDICO NAVAL”**

Autores:

¹Sandro Gabriel Ibañez Timoteo

¹Karlos Alexander Valencia Lara

¹Fernando Miguel Runzer Colmenares

²José Francisco Parodi García

Filiación:

¹Universidad Científica del Sur: Panamericana Sur Km 19, Villa el Salvador, Lima, Perú.

²Universidad San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Centro de Investigación del Envejecimiento (CIEN): Av. Alameda del Corregidor 1517-1531, Urb. Sirius - III Etapa, La Molina, Lima, Perú.

Autor de correspondencia:

¹Fernando Miguel Runzer Colmenares – frunzer@cientifica.edu.pe

DEDICATORIA

Dedicamos de manera especial a nuestros padres pues ellos son los principales para la construcción de nuestra vida profesional, ya que sentó las bases de responsabilidad y deseos de superación

RESUMEN

Objetivos: Determinar la validez del Geriatric Prognostic Index (GPI) para predecir mortalidad a 5 años en adultos mayores del Centro Médico Naval que se atendieron entre los años 2010 - 2015

Metodología: El diseño del estudio es observacional, retrospectivo, analítico de validación de instrumentos. Los datos provienen de una cohorte realizado en el Centro Médico Naval 2010 – 2015, en el cual participaron adultos mayores de 60 años a más, atendidos en el servicio de geriatría, luego de aplicar los criterios de elegibilidad, se contó de una población final de 1614 datos de participantes.

Resultados: En la tabla 1 se aprecia que en lo que respecta a valoración funcional un 48.64% (n=785) tenían al menos dos dominios comprometidos en el índice Barthel y un 83.77% (n=1352) en el índice de Lawton y Brody. Además, más del 90% de la población tenían alguna comorbilidad. Con respecto al índice geriátrico multidimensional la sensibilidad para determinar mortalidad fue más alta con un punto de corte de 4.5 y la especificidad con un punto de corte de 5.5 y con este valor se obtuvo un índice de Youden con un valor de 0.668, correlacionándolo con un puntaje de 5.5. Por último, el área bajo la curva obtuvo un valor de 8.3 con un punto de corte de 5

Conclusiones: Concluimos que, mediante el uso del GPI como herramienta para predecir mortalidad, el obtener un puntaje mayor a 5.5 puede detectar aquel adulto mayor con alto riesgo de mortalidad en los próximos 5 años.

PALABRAS CLAVES

Adulto mayor, evaluación geriátrica, mortalidad, índice pronóstico

ABSTRACT

Objectives: To determine the validity of the Geriatric Prognostic Index (GPI) to predict mortality at 5 years in older adults of the Naval Medical Center who were attended between the years 2010 - 2015.

Methodology: The study design is observational, retrospective, analytical instrument validation. The data come from a cohort carried out at the Naval Medical Center 2010 - 2015, in which adults over 60 years of age participated, attended in the geriatric service, after applying the eligibility criteria, a final population of 1614 participant data.

Results: Table 1 shows that with respect to a functional assessment, 48.64% (n=785) have at least two domains involved in the Barthel index and 83.77% (n=1352) in the index of Lawton and Brody. In addition, more than 90% of the population have some comorbidity. With respect to the multidimensional geriatric index, the sensitivity to determine mortality was higher with a cut-off point of 4.5 and the specificity with a cut-off point of 5.5, and with this value a Youden index was obtained with a value of 0.668, correlating it with a score of 5.5. Finally, the area under the curve obtained a value of 8.3 with a cutoff point of 5

Conclusions: We conclude that by using the GPI as a tool to predict mortality, obtaining a score greater than 5.5 can detect that older adult with a high risk of mortality in the next 5 years.

KEYWORDS

Older adult, geriatric evaluation, mortality, prognostic index

INTRODUCCIÓN

La población adulta mayor ha ido en aumento las últimas décadas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que la población mayor de 60 años duplicará su proporción pasando de un 11% en el año 2000 a un 22% para el año 2050(1). En Perú, en el año 1950 la población adulta mayor era de 5.7% y para el año 2020 dicha cifra habría ascendido a 12.7%(2); y se estima que para el año 2025 habrán 3 a 4.3 millones(3).

El proceso de envejecimiento es multifactorial y es caracterizado por una pérdida de la capacidad funcional y orgánica del cuerpo que ocurre de manera progresiva, lo cual conlleva al desarrollo de diversas patologías incluyendo a los síndromes geriátricos(4), entre los cuales tenemos a la fragilidad que clínicamente se presenta como la reducción de la fuerza, funciones biológicas y resistencia, aumentando la vulnerabilidad de un individuo y pudiendo llevar a la muerte(5). Por otro lado, las enfermedades de carácter agudo no son las únicas condiciones de muerte en este grupo etario, el deterioro fisiológico junto a múltiples comorbilidades permite que se incremente el riesgo de mortalidad(6). Un estudio europeo determinó que los adultos mayores con mayor riesgo de mortalidad fueron los que padecían algún tipo de cáncer(6) y se ha demostrado que la supervivencia de un adulto mayor con cáncer varía debido a las alteraciones del estado funcional, las comorbilidades y la nutrición, lo que proporciona información pronóstica y es de gran utilidad para los oncólogos para la toma de decisiones sobre sus pacientes(7). La valoración del estado nutricional tiene gran utilidad al ser incluida en escalas e índices geriátricos demostrando una fuerte asociación entre la desnutrición y morbimortalidad(8). Lo mismo ocurre con la cognición, que se asocia de manera independiente con la mortalidad(9). Todo esto engloba la importancia de realizar una evaluación geriátrica integral.

La evaluación geriátrica integral es considerada una herramienta de gran utilidad diagnóstica y pronóstica para el adulto mayor, que tiene mayor capacidad resolutoria en aquellos que presentan algún tipo de síndrome geriátrico, haciendo uso de los siguientes índices: el índice de Barthel para valorar las actividades básicas de la vida diaria, el índice de Lawton y Brody para las actividades instrumentales de la vida diaria; el Mini Nutritional Assessment para el estado nutricional, el Minimental State Examination modificado por Custodio para valorar el área cognitiva y el estado anímico con Yesavage(10). Además, la inclusión del índice de Charlson durante la valoración geriátrica para valorar la presencia o ausencia de comorbilidad ha demostrado ser una herramienta muy utilizada hoy en día como predictor de mortalidad a corto plazo en pacientes hospitalizados(11).

Para llevar a cabo una evaluación geriátrica de manera práctica se ha propuesto la creación de índices predictores de mortalidad, de los cuales el Geriatric Prognostic Index (GPI) es el más representativo, ya que abarca la gran mayoría de esferas geriátricas evaluadas en distintas escalas, además de contar con validación a nivel Internacional(12).

Se ha hecho uso del Geriatric Prognostic Index (GPI) en múltiples estudios que tienen como finalidad predecir mortalidad y morbilidad a corto, mediano y largo plazo en el adulto mayor con el objetivo de poder abarcar precozmente los problemas de salud del anciano. Muchos de estos representan al continente asiático y europeo, donde existen diferencias sociodemográficas y de esperanza de vida en comparación a la población latina, además de diferir en su proceso de creación, ya que se hace uso de distintas herramientas de recopilación de información para las distintas esferas de la evaluación geriátrica.

El presente estudio, tiene como finalidad reconocer a aquel adulto mayor en riesgo que tiene una alta probabilidad de muerte, mediante la aplicación del Geriatric Prognostic Index (GPI), siendo esta una herramienta sencilla de aplicar durante la práctica médica diaria, donde de acuerdo con el puntaje obtenido en el índice y determinando un punto de corte se podrá estimar el riesgo de muerte a 5 años, buscando de esta manera la participación oportuna del personal médico especializado para así aumentar la esperanza de vida y mejorar la calidad de vida del anciano. Sumado a esto, la evaluación completa en adultos mayores podría ser complicada para los médicos no especialistas en geriatría, por lo que índices como este nos ayudan a tener un mejor enfoque de la valoración geriátrica integral.

OBJETIVO:

Determinar la validez del Geriatric Prognostic Index (GPI) para predecir mortalidad a 5 años en los adultos mayores del Centro Médico Naval que se atendieron entre los años 2010 –2015.

METODOLOGÍA:

El diseño del estudio es observacional retrospectivo analítico de validación de instrumentos. Los datos para el presente análisis secundario provienen de un estudio de tipo cohorte realizado en el Callao – Perú, en el Centro Médico Naval entre los años 2010 – 2015, en el cual participaron adultos mayores de 60 años atendidos en servicio de geriatría de dicho hospital, quienes participaron en un trabajo de investigación cuyo objetivo era determinar factores asociados a fragilidad durante 5 años para evaluar desenlaces incluyendo mortalidad. Se contactó con 592 participantes por año y se les invitó a formar parte del estudio, de los cuales 281 fueron excluidos debido a: 217 se negaron a participar del estudio, 32 no se presentaron a la evaluación, 26 no pudieron ser localizados, 5 se encontraban reducidos en sus casas y contaban con apoyo dentro de su domicilio y 1 paciente se encontraba internado en el hospital con incapacidad de completar la entrevista. Obteniéndose finalmente una muestra de 311 participantes por año representado por un 52.5% de los pacientes contactados para participar en dicho estudio; siendo un total de 1896 participantes durante los 5 años de seguimiento donde las escalas de evaluación geriátrica fueron aplicadas durante la primera visita y donde la mortalidad fue evaluada hasta junio de 2016(13).

Se utilizó la calculadora STATSPACE para calcular la potencia estadística asumiendo un tamaño muestral de 1896, intervalo de confianza del 95%, mortalidad general del 44%, mortalidad a los 5 años del 30.7%, la potencia estadística asciende al 100% con los datos disponibles.

Criterios de inclusión

- Datos de todos los adultos mayores incluidos en la base de datos del estudio previo

Criterios de exclusión

- Datos de participantes que no tengan información completa sobre las escalas usadas en la evaluación geriátrica multidimensional.
- Ausencia de información en la base de datos sobre la fecha de defunción de los integrantes del estudio.

Para el presente análisis secundario se eliminaron los datos de 282 participantes de los cuales: 5 participantes no tenían consignado el sexo, 37 participantes no tenían datos completos para el Índice de Barthel, 100 participantes no tenían datos completos para el Índice de Lawton y Brody, había 97 datos faltantes para el Cuestionario de Yesavage y 43 datos faltantes para el Minimental State Examination adaptación peruana de Custodio; obteniéndose al final un total 1614 participantes para la realización del presente estudio.

Descripción de las variables

Para la creación de GPI se hizo uso de las variables descritas a continuación:

Para evaluar las actividades básicas de la vida diaria se utilizó el **Índice de Barthel**, el cual cuenta con 10 ítems, cada uno de estos con puntajes de 0,5,10,15 donde evalúan la dependencia; en su totalidad llega a un máximo de 100 puntos o 90 puntos en usuario de silla de ruedas. Para la creación del GPI se dividió en 3 categorías según el número de dominios afectados, otorgándose un puntaje de 0 si no hay dominios afectados siendo independiente, un puntaje de 0.5 a aquellos con 1 dominio afectado siendo mínimamente dependiente, y un puntaje de 1 a aquellos con 2 o más dominios afectados denominándose dependientes(14).

Para evaluar las actividades instrumentales de la vida diaria se utilizó el **Índice de Lawton y Brody** que evalúa 6 parámetros, cada uno de estos ítems con puntajes de 0 y 1, donde 0 hace referencia a dependencia y 1 a independencia. Donde la suma de los puntajes llega a un máximo de 6 (independencia total) y un mínimo de 0 puntos (dependencia total)(15). Para la creación del GPI se dividió en 3 categorías según el número de dominios afectados, otorgándose un puntaje de 0 si no hay dominios afectados catalogándose como

independiente, un puntaje de 0.5 a aquellos con 1 dominio afectado siendo mínimamente dependiente, y un puntaje de 1 a aquellos con 2 o más dominios afectados denominándose dependientes.

Para las comorbilidades se hace uso del **Índice de Charlson** el cual consta de 19 parámetros, cada ítem puede tener una puntuación de 1, 2, 3 o 6 manifestando así el riesgo de morir. Las puntuaciones que consideran como 1 corresponde a Infarto agudo de miocardio, enfermedad arterial periférica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad respiratoria crónica, úlcera gastroduodenal, diabetes, hepatopatía crónica leve, enfermedad del tejido conectivo, demencia, insuficiencia cardíaca, 2 puntos corresponde a linfoma, tumor o neoplasia sólida, leucemia, insuficiencia renal crónica moderada o severa, diabetes con lesión en órganos diana y hemiplejía, 3 puntos la hepatopatía crónica moderada o severa, y la 6 puntos a tumor o neoplasia sólida con metástasis y SIDA definido(16,17). En el GPI se categoriza esta variable en 2 grupos, los que no tiene comorbilidades y los que presentan alguna comorbilidad, otorgándoles puntajes de 0 o 1 respectivamente.

Para evaluar el estado de ánimo se usó el **Cuestionario de Yesavage**, esta escala geriátrica cuantifica síntomas depresivos en los adultos mayores. Existen varias versiones tanto como el de 30 ítems, 15 ítems y 5 ítems, siendo esta última más simple y fácil de administrar(18). Para la creación del GPI se ha utilizado el score de 5 ítems donde se dividió en 3 categorías con puntuaciones de 0, 1-2 y mayor igual a 3 puntos, correlacionándolos con puntuaciones de 0, 0.5 y 1 punto respectivamente en dicho score.

Para la evaluación nutricional se hizo uso del **Mini Nutritional Assessment** que consta de dos partes: un cribaje, y una evaluación. El cribado cuenta con 6 apartados y la etapa de evaluación mide la circunferencia del brazo y de la pantorrilla, y responde preguntas sobre el estilo de vida y la alimentación. La suma de las puntuaciones de estas 2 fases ayuda a diferenciar entre pacientes adultos mayores con una adecuada nutrición que se representa con un puntaje mayor o igual a 24; riesgo de desnutrición con una puntuación que va desde 17 a 23.5; y desnutrición proteico-calórica representado con un puntaje menor o igual a 16(19). Para la creación del GPI se otorgó los puntajes de 0, 0.5 y 1 respectivamente.

Para la evaluación cognitiva se hizo uso del **Minimental State Examination** adaptación peruana por Custodio el cual cuenta con 5 parámetros que incluyen orientación temporal y espacial, fijación, concentración, lenguaje y memoria puntuándose de 0 a 30 puntos donde las puntuaciones inferiores indican problemas cognitivos más grave y se define demencia si tiene < 27 puntos si el paciente presenta más de 7 años de instrucción, menor < 23 entre 4 a 7 años de instrucción, menor a 21 si tiene entre 1 a 3 años de instrucción y menor a 18 puntos si son analfabetos. La interpretación de los puntajes se distribuye de la siguiente manera: Deterioro cognitivo severo con un puntaje <6, deterioro cognitivo

moderado a severo de 6-9, deterioro cognitivo leve a moderado de 10-24, dudas sobre la existencia de deterioro cognitivo de 25-26; y no existe deterioro cognitivo de 27-30(20,21). En el presente GPI se dividieron en 3 grupos categorizándolas en puntajes de menor igual a 17, de 18 a 24 y de 25 a 30 puntos, dándoles puntajes de 1, 0.5 y 0 respectivamente.

Para la categorización de las variables **edad y sexo** se tuvo como referencia un estudio realizado en Corea, en el cual para la variable sexo se le otorgó un puntaje de 1 al sexo masculino y puntaje de 0 para el sexo femenino; así mismo para la variable edad se tomaron los siguientes intervalos: 60-74, 75-84 y mayor a igual a 85, a los cuales se les otorgo los puntajes de 0, 0.5 y 1 respectivamente(12).

Análisis estadístico:

Utilizando el programa STATA versión 15.0 se realizó la elección de las variables para poder generar el GPI; las cuales son edad, sexo, actividades básicas representado por el Índice de Barthel, actividades instrumentales representado por el Índice de Lawton y Brody, comorbilidad representada por el Índice de Charlson, estado de ánimo representado por el Cuestionario de Yesavage, cognición representada por el Minimal State Examination adaptación peruana por Custodio y estado nutricional representado por el Mini Nutritional Assessment. Una vez generado el GPI se calcularon las frecuencias y porcentajes de cada una de las variables. Posterior a ello se halla la frecuencia y porcentajes de los puntajes totales obtenidos al aplicar el GPI a cada participante. Se calcularon según el GPI su sensibilidad, especificidad de todos los puntos de corte escogiendo los 3 más equilibrados de los cuales se calculó valores predictivos, índice de Youden y área bajo la curva con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Luego se aplicó varianza robusta al punto de corte con un Índice de Youden mayor para determinar el riesgo de muerte al obtener ese puntaje.

Aspectos Éticos

El estudio original tiene una aprobación ética por parte del Comité de Ética e investigación del Centro Médico Naval "CMST"; y el presente estudio tiene la aprobación ética por parte del Comité de Ética de la Universidad Científica del Sur(644-2020-PRE15). La base de datos respeta las normas de confidencialidad y la información recopilada cuenta con el consentimiento de cada uno de los participantes.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados referentes a los criterios diagnósticos del Geriatric Prognosis Index, sus puntuaciones y la frecuencia de cada uno de ellos descritos en la Tabla N°1..

Encontramos que el grupo etario más frecuente fue el de 75 a 84 años representados por un 49.5% (n=799). El sexo masculino dentro del presente estudio tuvo una frecuencia del 59.29% (n=957). En cuanto a las actividades básicas, se evidencia que el grupo

dependiente, el cual contaba con mayor igual a dos dominios afectados tuvo una puntuación de 1 en el score y una frecuencia de 48.64% (n=785), así mismo en las actividades instrumentales el grupo dependiente con un puntaje de 1 en el índice tuvo una frecuencia de 83.77% (n=1352). Con respecto a la comorbilidad se observó que más del 90% tenían alguna comorbilidad evaluada con el índice de Charlson, de igual manera el estado del ánimo valorado por el cuestionario de Yesavage muestra que solo el 25.09% (n=405) tenían mayor igual a tres puntos dándoles un puntaje de 1 en el score. En la cognición, los pacientes que mostraron un puntaje menor o igual a diecisiete puntos en el Minimal State Examination adaptación peruana de Custodio, solo fueron el 5.82% (n=94). Por último, el estado nutricional de los participantes que tenían un puntaje de 24 a 30 puntos en el Mini Nutritional Assessment tuvieron una frecuencia de 67.84% (n=1095).

Por otro lado, en el presente estudio se buscó las características acerca de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, índice de Youden, área bajo la curva del Geriatric Prognostic Index y mortalidad a 5 años, los cuales fueron calculados para valores de 4.5, 5 y 5.5 como puntos de Corte en la Tabla N°2.

La sensibilidad más alta fue encontrada para el punto de corte de 4.5 con un valor de 0.994, mientras tanto la especificidad más alta fue encontrada para el punto de corte de 5.5 con un valor de 0.84. Así mismo, el valor predictivo positivo fue mayor con un punto de corte de 5.5 y el valor predictivo negativo con el punto de corte de 4.5. El índice de Youden tuvo un valor de 0.668 siendo este el más alto correlacionándolo con un punto de corte 5.5 y por último el área bajo la curva tuvo un valor 0.83 con un punto de corte de 5.

En el Gráfico N°1 se puede apreciar el área bajo la curva del Geriatric Prognostic Index para mortalidad a 5 años con un resultado del 91%.

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio es validar el GPI (Anexo N°3) para predecir mortalidad en adultos mayores, es así como mediante un análisis de sensibilidad, especificidad, valores predictivos tanto positivos como negativos e índice de Youden se halló que el mejor punto de corte para utilizar la escala del GPI para predecir mortalidad sería con un puntaje mayor o igual de 5.5, pues de todos los puntos de cortes propuestos es el que tiene un índice de Youden mayor. Además, que, al aplicar varianza robusta al punto de corte mencionado, se determinó que aquellos adultos mayores con un puntaje mayor a 5.5 tienen 24 veces el riesgo de muerte.

Al respecto un estudio realizado en Corea tuvo como objetivo desarrollar un GPI multidimensional para mortalidad a 3 y 5 años en ancianos que viven en la comunidad y validarlo en una población hospitalaria, en los cuales se determinó que los índices c para la mortalidad a 3 y 5 años para ancianos de la comunidad fueron 0.78 y 0.80, respectivamente y en la población hospitalaria fueron de 0.73 y 0.80 respectivamente(12).

La precisión del GPI del presente estudio fue buena con un área bajo la curva de 0.797 para un punto de corte de 5.5; el cual es similar a la de estudios previos realizados en pacientes mayores hospitalizados(22,23). Sumado a esto, en un estudio realizado en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, se determinó la asociación entre las variables de la valoración geriátrica integral y la mortalidad a 6 meses del alta hospitalaria de una Unidad Geriátrica de Agudos; siendo las variables más asociadas a mortalidad la pérdida de capacidad funcional al ingreso y la presencia de comorbilidad en el Índice de Charlson; en nuestro estudio los 2/3 de los pacientes presentan algún grado de dependencia funcional y más del 90% presentan alguna comorbilidad(24).

Además del GPI, existen diversos índices que predicen riesgo de mortalidad en un periodo de 6 meses a 5 años en adultos mayores, los cuales han sido incluidos en una revisión sistemática de índices pronósticos para adultos mayores realizados en poblaciones de diversos entornos clínicos, dicha revisión incluyó 16 índices: 6 en la comunidad, 2 en hogares de ancianos y 8 en los hospitales, de los cuales ninguno tenía estadística $c \geq 0.9$; sin embargo, 13 de estos superaban estadísticas $c \geq 0.7$ (25). Uno de los cuales, es el Multidimensional Prognostic Index (MPI) que presenta un gran número de variables, donde se incluyen las escalas de la evaluación geriátrica integral, datos sociodemográficos, comorbilidades, entre otras; que han sido aplicados en distintos momentos. Un estudio realizado con 135 pacientes hospitalizados donde se buscó evaluar nuevas asociaciones y desenlaces mediante la aplicación del índice al ingreso y al alta categorizó a los pacientes en grupos de riesgo de mortalidad baja, moderada y alta; luego de clasificar a los pacientes se decide el destino médico posterior a la hospitalización, ya sea alta a su domicilio o alta a otros centros de mayor capacidad resolutive(26). Sin embargo, nuestro estudio consta de un índice que incluye un número menor de variables y es aplicado durante la primera visita al establecimiento, detectando así de manera precoz el riesgo de muerte de los adultos mayores que ayudaría a la toma de decisiones. La creación de un índice en pacientes ancianos en UCI tuvo como resultados una sensibilidad de 77.7%, especificidad de 66.7%, valor predictivo positivo de 77% y valor predictivo negativo de 67.5%; por lo que el presente índice es superior en cuanto a indicadores de validez interna y externa(27).

Finalmente, la evaluación de escalas de predicción de mortalidad en adultos mayores ha demostrado ser de gran utilidad especialmente en adultos mayores frágiles con cierto nivel de discapacidad, sin considerar a adultos mayores con alguna enfermedad terminal para los cuales este tipo de escalas no son tan útiles; siendo útil para esta población el adecuar los servicios de salud según necesidad, brindar educación en toma de decisiones para reducir el esfuerzo diagnóstico y terapéutico, y enfocar el manejo en metas individualizadas(28).

Los datos con los cuales hemos realizado el estudio provienen de una cohorte de pacientes pertenecientes a un hospital atendidos en el servicio especializado de geriatría, lo cual hace que posiblemente haya un sesgo de selección porque los pacientes que van a un

hospital tienen una frecuencia de comorbilidades más altas además de tratamientos médicos más especializados tanto farmacológicos como no farmacológicos. Así mismo, ya que estos pacientes pertenecen a la sanidad de la marina de guerra, las conclusiones no podrían ser extrapolables a la población adulta mayor del país. Sin embargo, para nuestro conocimiento este es uno de los primeros estudios con datos latinoamericanos que calcula no solamente un punto de corte del GPI para predecir mortalidad con datos locales, sino que también proponen cifras de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y área bajo la curva para ayudar al personal asistencial a determinar el riesgo de mortalidad a 5 años.

CONCLUSIONES

Finalmente, se concluye que, mediante la aplicación del GPI como herramienta sencilla para predecir mortalidad a 5 años, el tener un puntaje mayor o igual a 5.5 puntos, puede detectar en la práctica médica a aquel adulto mayor con alto riesgo de mortalidad en los próximos años, con el objetivo de dar un manejo oportuno especializado para mejorar la esperanza o calidad de vida del adulto mayor. Por lo que el presente trabajo será de gran utilidad para posteriores investigaciones que busquen predecir mortalidad en población latinoamericana, invitando a hacer uso del GPI en diferentes entornos clínicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Envejecimiento y ciclo de vida [Internet]. [cited 2020 Oct 1]. Available from: <https://www.who.int/ageing/about/facts/es/>. No Title.
2. INEI. Situación de la Población Adulta Mayor Julio - Agosto - Septiembre 2019. 2019;(1):56. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/adultomayorjunio.pdf?fbclid=IwAR2E6Vk5KSle8Us4jnzAkG9XppyL-PqgVgfCKV34bBbQvUTkxThJolT_yeo
3. Sierra Álvarez J. Población y territorio. *Ería Rev Cuatrimest Geogr.* 2002;0(59):399–400.
4. Bernis Carro C. Envejecimiento, poblaciones envejecidas y personas ancianas. *Antropo* [Internet]. 2004;(6):1–14. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4751597>
5. Tello-Rodríguez T, Varela-Pinedo L. Frailty in older adults: Detection, community-based intervention, and decision-making in the management of chronic illnesses. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2016;33(2):328–34.
6. Conde-Sala JL, Garre-Olmo J, Calvó-Perxas L, Turró-Garriga O, Vilalta-Franch J, López-Pousa S. CAUSES, mortality rates and risk factors of death in community-dwelling Europeans aged 50 years and over: Results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe 2013–2015. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2020;89(April):104035. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104035>
7. Denewet N, De Breucker S, Luce S, Kennes B, Higuete S, Pepersack T. Comprehensive geriatric assessment and comorbidities predict survival in geriatric oncology. *Acta Clin Belgica Int J Clin Lab Med.* 2016;71(4):206–13.
8. Martucci RB, Barbosa M V., D’Almeida CA, Rodrigues VD, Bergmann A, de Pinho NB, et al. Undernutrition as independent predictor of early mortality in elderly cancer patients. *Nutrition* [Internet]. 2017;34:65–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2016.09.011>
9. Kotwal AA, Lee SJ, Dale W, Boscardin WJ, Waite LJ, Smith AK. Integration of an Objective Cognitive Assessment Into a Prognostic Index for 5-Year Mortality Prediction. *J Am Geriatr Soc.* 2020;68(8):1796–802.
10. María Trigás-Ferrín, Lucía Ferreira-González. Escalas de valoración funcional en ancianos. *Galicia Clin* [Internet]. 2011;72(1):11–6. Disponible en: <http://galiciaclinica.info/pdf/11/225.pdf>
11. Rosas-Carrasco O, González-Flores E, Brito-Carrera AM, Vázquez-Valdez OE,

- Peschard-Sáenz E, Gutiérrez-Robledo LM, et al. Evaluación de la comorbilidad en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2011;49(2):153–62.
12. Jung HW, Kim JW, Han JW, Kim K, Kim JH, Kim K II, et al. Multidimensional geriatric prognostic index, based on a geriatric assessment, for long-term survival in older adults in Korea. *PLoS One.* 2016;11(1):1–10.
 13. Runzer-Colmenares FM, Samper-Ternent R, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Parodi JF, Wong R. Prevalence and factors associated with frailty among Peruvian older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014;58(1):69–73.
 14. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Evaluating physical incapacity: The Barthel Index. *Rev Esp Salud Publica.* 1997;71(2):127–37.
 15. Ferrín MT. ESCALA DE LAWTON Y BRODY (PHILADELPHIA GERIATRIC CENTER) Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). 1993;94. Disponible en: <https://meiga.info/escalas/ESCALADELAWTONYBRODY.pdf> <http://www.meiga.info/escalas/ESCALADELAWTONYBRODY.pdf>
 16. Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol [Internet].* 2008;61(12):1234–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2008.01.006>
 17. Medical C. a New Method of Classifying Prognostic in Longitudinal Studies : Development. *J Chronic Dis [Internet].* 1987;40(5):373–83. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0021968187901718>
 18. Mauricio Blanco Molina y Mónica Salazar Villanea. Escala de Depresión Geriátrica GDS de Yesavage. 2014;
 19. Jáuregui OI, De Luis Román DA, Cabezas G, Rojo S, Cuéllar L, Terroba MC, et al. Mini Nutritional Assessment (MNA) como método de evaluación nutricional en pacientes hospitalizados. *An Med Interna.* 2005;22(7):313–6.
 20. MARSHAL F. FOLSTEIN SEF, And, MCHUGH PR. “MINI-MENTAL STATE” A PRACTICAL METHOD FOR GRADING THE COGNITIVE STATE OF PATIENTS FOR THE CLINICIAN*. *J gsychiaf Res.* 1975;12:189–19.
 21. Custodio N, Lira D. Adaptación peruana del Minimental State Examination (MMSE). *An la Fac Med.* 2014;75(1):69.
 22. Pilotto A, Ferrucci L, Franceschi M, D’Ambrosio LP, Scarcelli C, Cascavilla L, et al. Development and validation of a multidimensional prognostic index for one-year mortality from comprehensive geriatric assessment in hospitalized older patients. *Rejuvenation Res.* 2008;11(1):151–61.

23. Musacchio C, Custureri R, Simonato M, Durando M, Miret- C, Montero-errasquin B, et al. USING THE MULTIDIMENSIONAL PROGNOSTIC INDEX TO PREDICT CLINICAL OUTCOMES OF HOSPITALIZED Ac us cr ip t Ac ce pt cr t. 2018.
24. Tuesta-Nole JR, Cieza-Macedo EC. Predictores de mortalidad a los seis meses del alta de una Unidad Geriátrica de Agudos, 2016 TT - Mortality predictors six months after discharge from an Acute Geriatric Unit, 2016. Horiz méd [Internet]. 2017;17(4):19–23. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000400004.
25. Lee SJ, Schonberg MA, Widera EW. CLINICIAN ' S CORNER A Systematic Review. Erasmus. 2012;307(2).
26. Meyer AM, Becker I, Siri G, Brinkkötter PT, Benzing T, Pilotto A, et al. New associations of the Multidimensional Prognostic Index. Z Gerontol Geriatr. 2019;52(5):460–7.
27. Pedrosa IL, Magna D, Freire C, Schneider RH. Construction of an instrument for the prognostic evaluation of elderly persons in intensive care units. 1981.
28. Tatum PE, Mills SS. Hospice and Palliative Care: An Overview. Med Clin North Am [Internet]. 2020;104(3):359–73. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.01.001>.

ANEXOS:

Anexo 1: Constancia de Aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI – CIENTÍFICA).

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



CONSTANCIA N° 341-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.

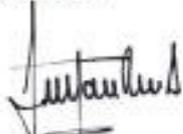
Código de registro:	644-2020-PRE15
Título:	Índice geriátrico multidimensional como predictor de mortalidad a 5 años en pacientes adultos mayores del Centro Médico Naval
Investigador(a):	Sandro Gabriel Ibáñez Timoteo Karlos Alexander Valencia Lara

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 08 de mayo 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, 09 de noviembre de 2020



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



T. (020) 600 6739 | yib@cei@comibocedu.pe

Asesoría al postulante
Campus Villa 2 - Pinaromonte Sur 10173
Calle Centenario 206 Miraflores

Anexo 2: Resolución Académica de Aprobación del Proyecto



RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 444 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2020

Lima, 19 de noviembre del 2020

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de investigación titulado: "INDICE GERIÁTRICO MULTIDIMENSIONAL COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD A 5 AÑOS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL".

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.

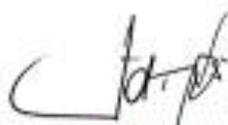
Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el proyecto de investigación titulado: "INDICE GERIÁTRICO MULTIDIMENSIONAL COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD A 5 AÑOS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL", presentado por los alumnos SANDRO GABRIEL IBÁÑEZ TIMOTEO y KARLOS ALEXANDER VALENCIA LARA con N° de registro: 644-2020-PRE15.

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

Regístrese, comuníquese y archívese.

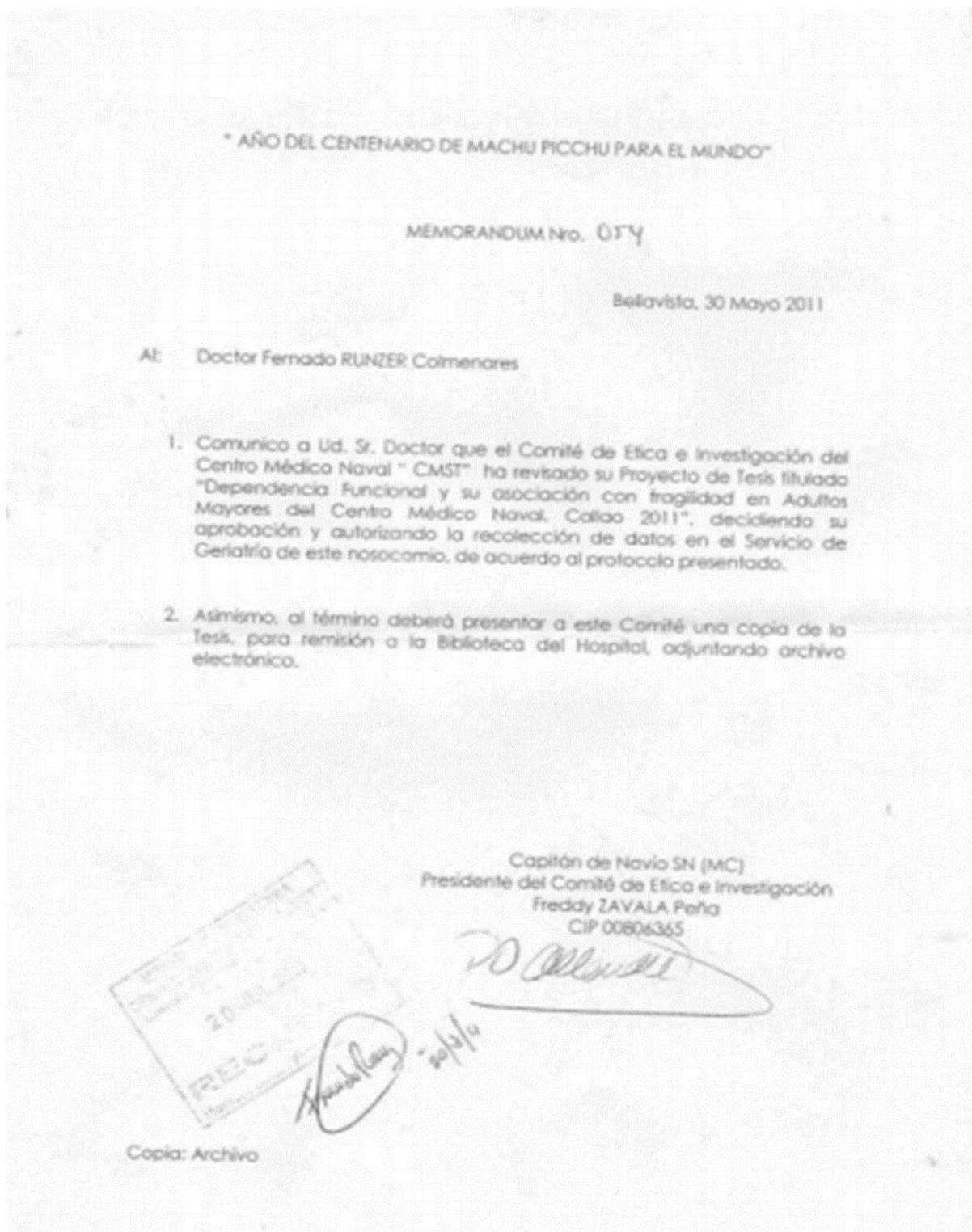


Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico
Carrera de Medicina Humana



C.C. Achúo

Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética e Investigación del Centro Médico Naval "CMST"



TABLAS

TABLA N°1

TABLA N°1 ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES QUE CONFORMAN EL GPI* (n=1614)			
VARIABLE	PUNTAJE	n	%
Edad			
60 - 74	0	454	28,13%
75 - 84	0,5	799	49,50%
≥ 85	1	361	22,37%
Sexo			
Femenino	0	657	40,71%
Masculino	1	957	59,29%
Actividades básicas			
Independiente	0	581	36,00%
Mínimamente dependiente (1 dominio)	0,5	248	15,36%
Dependiente (≥ 2 dominios)	1	785	48,64%
Actividades instrumentales			
Independiente	0	97	6,01%
Mínimamente dependiente (1 dominio)	0,5	165	10,22%
Dependiente (≥ 2 dominios)	1	1352	83,77%
Comorbilidad (Índice de Charlson)			
0 puntos	0	116	7,19%
≥ 1 puntos	1	1498	92,81%
Estado de ánimo (Cuestionario de Yesavage)			
0 puntos	0	558	34,57%
1-2 puntos	0,5	651	40,34%
≥ 3 puntos	1	405	25,09%
Cognición (Minimental State Examination)			
25 - 30 puntos	0	943	58,43%
18 - 24 puntos	0,5	577	35,75%
≤ 17 puntos	1	94	5,82%
Estado nutricional (Mini Nutritional Assessment)			
24 - 30 puntos	0	1095	67,84%
17 - 23.5 puntos	0,5	306	18,96%

≤ 16 puntos	1	213	13,20%
*Geriatric Prognostic Index			

TABLA N°2

TABLA N°2 EVALUACIÓN DE LOS PUNTOS DE CORTE DEL GPI* PARA EVALUACION DE MORTALIDAD A 5 AÑOS EN ADULTOS MAYORES

Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo (+)	Valor predictivo (-)	Índice de Youden	Área bajo la curva
≥4.5	0,994 (0,942 - 0,996)	0,547 (0,541 - 0,567)	0,266 (0,233 - 0,295)	0,998 (0,980 - 0,999)	0,540 (0,521 - 0,574)	0,822 (0,786 - 0,897)
≥5	0,925 (0,913 - 0,953)	0,718 (0,701 - 0,744)	0,352 (0,341 - 0,397)	0,983 (0,980 - 0,999)	0,643 (0,624 - 0,688)	0,830 (0,734 - 0,928)
≥5.5	0,828 (0,810 - 0,855)	0,840 (0,832 - 0,880)	0,462 (0,452 - 0,470)	0,967 (0,939 - 0,999)	0,668 (0,612 - 0,704)	0,797 (0,755 - 0,840)

*Geriatric Prognostic Index

GERIATRIC PROGNOSTIC INDEX (GPI)

VARIABLE	PUNTAJE
Edad	
60 – 74	0
75 – 84	0.5
≥ 85	1
Sexo	
Femenino	0
Masculino	1
Actividades básicas (Índice de Barthel)	
Independiente	0
Mínimamente dependiente (1 dominio)	0.5
Dependiente (≥2 dominios)	1
Actividades instrumentales (Índice de Lawton y Brody)	
Independiente	0
Mínimamente dependiente (1 dominio)	0.5
Dependiente (≥2 dominios)	1
Comorbilidad (Índice de Charlson)	
0 puntos	0
≥ 1 puntos	1
Estado de ánimo (Cuestionario de Yesavage)	
0 puntos	0
1 – 2 puntos	0.5
≥ 3 puntos	1
Cognición (Minimental State Examination de Custodio)	
25 – 30 puntos	0

18 – 24 puntos	0.5
≤ 17 puntos	1
Estado nutricional (Mini Nutritional Assessment)	
24 – 30 puntos	0
17 – 23.5 puntos	0.5
≤ 16 puntos	1

GRAFICO N°1 ÁREA BAJO LA CURVA DEL "GERIATRIC PROGNOSTIC INDEX" (MORTALIDAD A 5 AÑOS)

