

## Evaluación prospectiva de la herramienta Palliative Prognostic Score en pacientes con enfermedad oncológica avanzada en manejo con cuidado paliativo de soporte

### *Prospective evaluation of the Palliative Prognostic Score tool in patients with advanced oncological disease in management with palliative support care*

Juan Bernardo Hoyos Gutiérrez<sup>1\*</sup>, Fabián Alexander Leal Arenas<sup>2</sup>, Ana Milena Antolínez<sup>3</sup>

#### RESUMEN

##### Autores:

<sup>1</sup>MD, especialista en medicina física y rehabilitación, especialista en medicina del dolor y cuidados paliativos, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup>MD, especialista en medicina física y rehabilitación, especialista en medicina del dolor y cuidados paliativos, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup>MD, especialista en medicina familiar, especialista en medicina del dolor y cuidados paliativos, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia.

Recibido:  
23 de agosto de 2018

Aceptado:  
6 de febrero de 2018

\*Correspondencia:  
Juan Bernardo Hoyos Gutiérrez,  
[juanber0316@yahoo.com](mailto:juanber0316@yahoo.com)

Conflictos de interés:  
Los autores declaran que no existe conflicto de intereses. Esta revisión de la literatura no requirió financiación para su elaboración.

**Objetivo:** Evaluar la herramienta Palliative Prognostic Score (PaP Score) en pacientes con cáncer avanzado atendidos en la unidad de cuidados paliativos y dolor en el Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia.

**Materiales y métodos:** A una muestra de 100 pacientes atendidos por el grupo de Cuidados paliativos, ingresados al área de hospitalización del Instituto Nacional de Cancerología de Bogotá, desde el 13 octubre de 2015, seleccionados consecutivamente, se les aplicó el índice pronóstico de supervivencia PaP Score, para establecer clasificación de supervivencia (grupos A, B y C) a 30 días. Se analizó la supervivencia, usando el método de Kaplan-Meier y el test de log-rank para comparar la distribución de la supervivencia en los tres grupos del PaP Score.

**Resultados:** El PaP Score dividió la muestra de pacientes en tres categorías pronósticas: 15 pacientes en el grupo A (con una probabilidad de supervivencia a un mes mayor del 70%), 36 pacientes en el grupo B (con una probabilidad del 30 al 70%) y 49 pacientes en el grupo C (con una probabilidad menor del 30%). El porcentaje de pacientes vivos a los 30 días estuvo dentro de los límites esperables en cada grupo; así, en el grupo A (probabilidad de supervivencia mayor de 70%) fue de 93,3%, en el grupo B (probabilidad del 30 al 70%) fue 41,7%, y en el grupo C (probabilidad menor de 30%) fue del 8,1%.

**Conclusiones:** El uso del índice PaP Score permite clasificar a los pacientes en tres categorías pronósticas de supervivencia ofreciendo una opción para la estimación clínica de la misma, en pacientes con cáncer avanzado, atendidos en una unidad de cuidados paliativos; esta herramienta es fundamento para que el médico especialista optimice y enfoque los cuidados al final de la vida del paciente y su familia.

**Palabras clave:** cuidados paliativos, pronóstico, mortalidad, predicción, planificación de cuidados, herramienta.

DOI: <http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v28n2a1>



#### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the Palliative Prognostic Score (PaP score) tool in advanced cancer patients treated at the palliative care and pain unit at the National Cancer Institute, Bogota, Colombia.

**Materials and methods:** A sample of 100 patients treated by the palliative care group, admitted to the hospitalization area of the National Cancer Institute of Bogotá, from October 13, 2015, consecutively selected, were evaluated for the predicted survival rate PaP Score, to establish survival classification (groups A, B, and C) at 30 days. Patients older than 18 years

with diagnosis of advanced stage cancer (stages IV of the disease or defined as distant metastatic disease) were established as eligibility criteria, histologically confirmed and considered incurable with usual treatments. Survival was analyzed using the Kaplan-Meier method and the log-rank test to compare the distribution of survival in the three groups of the PaP Score.

**Results:** the PaP Score divided the patient sample into three prognostic categories, 15 patients in group A (with a probability of 1-month survival greater than 70%), 36 patients in group B (with a probability of 30 to 70 %) and 49 patients in group C (with a probability less than 30%). The percentage of patients alive at 30 days was within the expected limits in each group, so group A (probability of survival greater than 70%) was 93.3%, in group B (probability of 30-70%) was 41.7%, and in group C (less than 30% probability) was 8.1%.

**Conclusions:** The use of the PaP Score index allows patients to be classified into three prognostic categories of survival, offering an option for clinical estimation of the disease in patients with advanced cancer treated in a palliative care unit; this tool is the foundation for the specialist doctor to optimize and approach care at the end of the life of the patient and his family.

**Key words:** palliative care, prognosis, mortality, prediction, care planning, tool.

DOI: <http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v28n2a1>



## INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de mejorar la precisión pronóstica en la enfermedad oncológica avanzada, se han valorado distintos factores pronósticos y modelos de predicción. Marco Maltoni, MD y cols. diseñaron y validaron el *Palliative Prognostic Score (PaP Score)*<sup>1</sup> como modelo de predicción, el cual considera seis variables predictoras de supervivencia en pacientes con cáncer en estadios avanzados: el índice de Karnofsky, la predicción clínica de supervivencia del médico evaluador, la disnea, la anorexia, el número total de leucocitos y el porcentaje de linfocitos. Cada una de estas variables se multiplica por un coeficiente, según su peso específico, y así el *PaP score* permite clasificar a los pacientes en 3 grupos que presentan 3 probabilidades diferentes de sobrevivir a los 30 días.

Este índice pronóstico ha sido construido y validado en varios estudios multicéntricos con poblaciones independientes y en diferentes países, en distintos ámbitos de atención y en distintas fases de la enfermedad oncológica y con diferentes sistemas de salud y seguridad social<sup>1-4</sup>. También ha sido validado como índice pronóstico de supervivencia en estudios en Latinoamérica (México)<sup>5</sup> y España<sup>6</sup>; pero no ha sido evaluado en ningún estudio en Colombia, donde se cuenta con unos factores sociodemográficos y un sistema de salud y se

guridad social diferentes a los de los países de donde proceden los estudios validados.

Este estudio busca determinar la supervivencia a 30 días y hasta 180 días de pacientes con cáncer en manejo oncológico de soporte, utilizando la escala de pronóstico *PaP Score*. Los resultados de este estudio podrían contribuir para establecer el PaP Score como herramienta predictora de supervivencia en pacientes oncológicos con enfermedad avanzada o terminal que ingresen en el área de hospitalización o en manejo ambulatorio; adicionalmente, permitirá realizar una adecuada planificación de los tratamientos médicos en cuidados paliativos al final de la vida, optimizar el tiempo del paciente y su familia teniendo en cuenta la predicción clínica de mortalidad, estructurar el programa de atención domiciliaria y los cuidados en casa y adaptación de las prioridades del paciente de acuerdo con el tiempo disponible<sup>7</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se incluyeron 100 pacientes ingresados al área de hospitalización del Instituto Nacional de Cancerología durante el segundo semestre del año 2015; todos los pacientes fueron valorados por un especialista en cuidados paliativos del instituto; todos los pacientes tenían una edad mayor de 18 años y padecían cáncer en

fase avanzada (metastásico o localmente avanzado), confirmado histológicamente, y considerado incurable con los tratamientos habituales. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Instituto Nacional de Cancerología. Se excluyeron todos los pacientes con neoplasias hematológicas; y de los tumores sólidos, las neoplasias malignas renales, esto como una recomendación de aplicación de la herramienta PaP del grupo de Maltoni y colaboradores<sup>1</sup>. Se excluyeron también los pacientes sin confirmación histológica del diagnóstico de cáncer, aquellos en los que no se dispuso de hemograma durante el ingreso o en los 7 días previos, y aquellos en los que no fue posible determinar la presencia de anorexia o disnea tras la información obtenida del paciente y del cuidador.

En la primera valoración del paciente por un médico especialista de la unidad de cuidados paliativos, se obtuvo la información referida a las últimas 24 horas sobre la existencia de anorexia y disnea, y el estado funcional del paciente expresado según el índice de Karnofsky (tabla 1). Dicha información se obtuvo preferentemente del paciente; si esto no era posible, se recogió la información de un cuidador que conociera el estado previo y actual del paciente.

También se recogieron los datos del hemograma de ingreso. En caso de que no existiese dicho hemograma, se utilizaron los datos de uno reciente (hasta 7 días previos), o se completó el dato posteriormente, con alguno obtenido durante el ingreso. No se obtuvieron hemogramas con la finalidad exclusiva de determinar el PaP Score.

El médico realizó además una estimación de la supervivencia, expresada en intervalos de dos semanas (de una a dos semanas, de tres a cuatro semanas, etc., siendo la última categoría «más de 12 semanas»). Con esta información se determinó la puntuación del PaP Score para cada paciente (tabla 1), clasificándolo en uno de los grupos (A, B o C). En el caso de que un mismo paciente volviera a ingresar, solo se realizó el PaP Score en el primer ingreso.

**Tabla 1.** Palliative Pronostic Score.

Variable	Puntos
<b>Disnea</b>	
Presente	1
Ausente	0
<b>Anorexia</b>	
Presente	1,5
Ausente	0
<b>Estimación clínica (semanas)</b>	
>12	0
11-dic	2
09-oct	2,5
07-ago	2,5
05-jun	4,5
03-abr	6
01-feb	8,5
<b>Índice de Karnofsky</b>	
Mayor de 30	0
oct-20	2,5
<b>Leucocitos totales mm<sup>3</sup></b>	
Menores de 8500	0
De 8501 a 11000	0,5
Mayor de 11000	1,5
<b>Porcentaje de linfocitos</b>	
Mayor de 12	2,5
De 12 a 19,9	1
Mayor de 20	0
<b>Grupos de riesgo</b>	<b>Total de puntos</b>
A (probabilidad de sobrevivir a 30 días mayor de 70%)	0-5,5
B (probabilidad de sobrevivir a 30 días de 30 a 70%)	5,6-11
C (probabilidad de sobrevivir a 30 días mayor de 30%)	11,1-17,5

Se hizo un seguimiento de los pacientes hasta su muerte; en los demás pacientes se realizó un seguimiento de 6 meses (180 días) después de la inclusión del último enfermo. Los pacientes que permanecían vivos al acabar dicho periodo fueron censurados (retirados del estudio) para proceder al cierre de la recolección de datos en el tiempo estimado y proceder al análisis de los datos.

## RESULTADOS

El tamaño de muestra de 100 pacientes consecutivos, ya utilizado en dos de los estudios de validación del PaP Score<sup>3,8</sup>, se eligió por razones prácticas, y teniendo en cuenta el volumen de pacientes de la unidad de cuidados paliativos del Instituto Nacional de Cancerología (154 camas).

En el análisis de los datos, se determinó en cada grupo el porcentaje de supervivencia a los 30 días, y la curva de supervivencia usando el método de Kaplan-Meier.

Finalmente, se comparó la distribución de las tres curvas mediante el test de *log-rank*.

Durante los meses de octubre de 2015 a enero de 2016 fueron incluidos los 100 pacientes; las características demográficas y clínicas de los pacientes figuran en la tabla 2.

El promedio de edad fue de 55,8 años (mínima, 18 años; máxima, 87 años); el 65% correspondió a sexo femenino y el 35% a sexo masculino. Los tumores más frecuentes fueron los gastrointestinales (34%) y los genitourinarios (20%), seguidos de los de mama (18%), todos con enfermedad metastásica.

El síntoma más frecuente de consulta fue el dolor (46% de los casos) y el delirium (22%); la mediana de escala numérica de dolor reportada por los pacientes fue 7 con rango intercuartílico de 4.

La mediana de días de hospitalización fue 11,5 días con un rango intercuartílico de 15,5 días; la mayoría de los pacientes tenía un ECOG de 3 (64%) y 34 pacientes tenían un ECOG de 4; la mayoría de pacientes estaban en cuidado de soporte (41 pacientes, es decir 41%) o en quimioterapia paliativa (20 pacientes, o sea el 20%).

De los 100 pacientes estudiados, la estimación clínica en semanas por el especialista en cuidados paliativos según el PaP Score fue mayor

**Tabla 2.** Variables demográficas y clínicas de los pacientes estudiados, frente a cada variable el número de pacientes hallado en cada grupo

<b>Edad mediana:</b>	55,8
<b>Sexo:</b>	35 hombres, 65 mujeres
<b>Tumor primario</b>	
Gastrointestinal	34
Genitourinario	20
Mama	18
Pulmón	6
Tejidos blandos	5
Melanoma	4
Próstata	3
Cabeza y cuello	3
Sistema nervioso	3
Osteosarcoma	2
Otro	2
<b>Síntoma principal</b>	
Dolor	46
Delirium	22
Vómito	14
Disnea	11
Sangrado	4
Fatiga	1
Anorexia	1
Estreñimiento	1
<b>Tratamiento oncológico recibido</b>	
Manejo de soporte	41
Quimioterapia paliativa	20
Otro	18
Quimioterapia, radioterapia y quirúrgico	7
Quimioterapia y radioterapia	6
Quirúrgico	6
Radioterapia paliativa	2

para el grupo entre 3 y 4 semanas y entre 1 y 2 semanas (32 y 25 pacientes, respectivamente), tabla 3.

La mediana de la estimación clínica de muerte del paciente fue 4 semanas con un rango intercuartílico de 6 semanas.

La mayoría presentó anorexia como síntoma importante (90% de los casos), mientras que la disnea se presentó en el 37% de los casos.

El 38% de los pacientes tenía un Karnofsky de 20, el 35% tenía un Karnofsky de 30; la

**Tabla 3.** Estimación de supervivencia en semanas según juicio clínico del especialista en Cuidados Paliativos, según herramienta PaP Score

Estimación en semanas	
1-2 semanas	25
3-4 semanas	32
5-6 semanas	12
7-8 semanas	17
9-10 semanas	2
11-12 semanas	5
más de 12 semanas	7
<b>Total</b>	<b>100</b>

mediana de leucocitos fue 9900 con un rango intercuartílico de 9360. De acuerdo a estos resultados, los pacientes se clasificaron en tres grupos: grupo A 15 %, grupo B 36% grupo C 49 %.

Se midió la supervivencia a los 30 días, a los 60 días, a los 90 días y durante 6 meses; la mediana de supervivencia del grupo a los 30 días fue 15 días (IC 95% 11-19 días). La media de supervivencia según la evaluación del PaP fue 283 días (IC95% 25,1-31,4 días), 20,6 días (IC95% 17,4-23,9 días) y 9,5 días (IC95% 6,9-12,2 días) para los grupos A, B y C, respectivamente.

El porcentaje de pacientes vivos a los 30 días estuvo dentro de los límites esperables en cada grupo. Así, en el grupo A (probabilidad de supervivencia mayor de 70%) fue de 93,3%, en el grupo B (probabilidad del 30-70%) fue 41,7%, y en el grupo C (probabilidad menor de 30%) del 8,1%.

Durante el primer mes de seguimiento 68 pacientes murieron, 46 de ellos previamente clasificados dentro del grupo C, 21 dentro del grupo B y 1 en el grupo A. En la tabla 4 se observa la mortalidad desde los 30 días de seguimiento hasta finalizar el día 180 de seguimiento y la clasificación del índice PaP de los pacientes comparada con la mortalidad real obtenida.

Como se observa en la tabla, 3 pacientes finalizaron vivos a 180 días de seguimiento, de ellos dos clasificados en el grupo B y uno en el grupo A del PaP Score. Estos tres pacientes no fueron tenidos en cuenta para el análisis final del estudio.

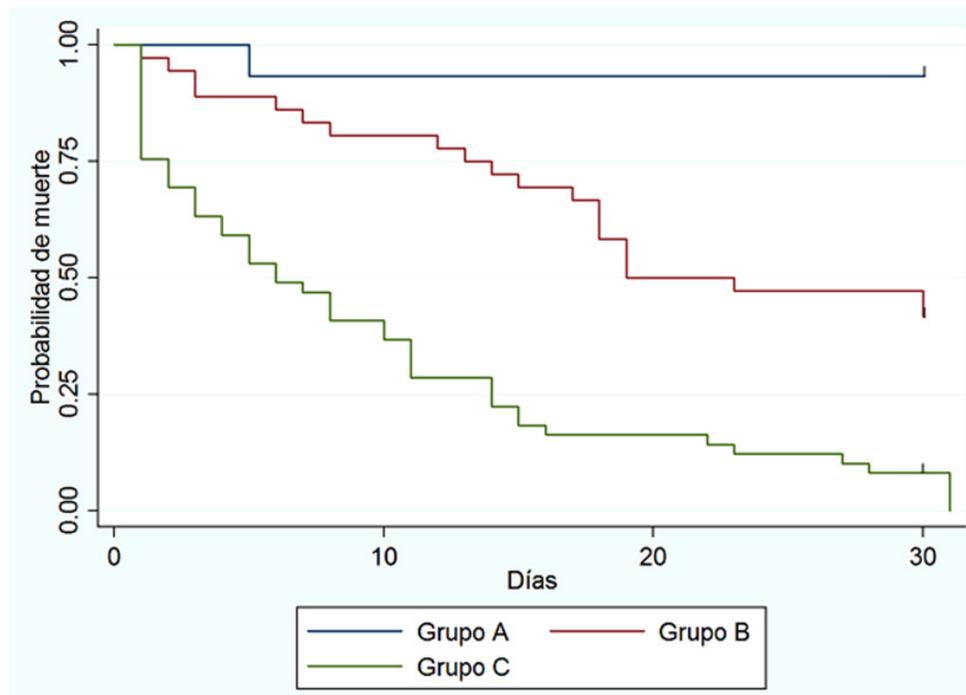
La correlación entre la predicción clínica de muerte de los pacientes y la observada fue mala (coeficiente de Lin 0,33 (IC95% 0,25 a 0,42); sin embargo, de los 68 pacientes fallecidos en el primer mes, a 54 (79%) de ellos se les predijo clínicamente por el profesional de cuidados paliativos la supervivencia en el mismo intervalo en que fallecieron (1 a 4 semanas).

Las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier de cada grupo se pueden ver en la figura 1. Al compararlas mediante el test de long-rank, hubo diferencia significativa entre las tres curvas (*log-rank* = 33,56; *p* < 0,0001).

En cuanto a la estimación clínica de la supervivencia, en los 89 pacientes en que se predijo una supervivencia menor de 12 semanas, la muerte se produjo en el mismo intervalo de dos semanas que se había señalado en el 40%, antes del intervalo previsto en el 44% y después del intervalo previsto en el 11 %.

**Tabla 4.** Mortalidad hallada desde los 30 días de seguimiento hasta finalizar el día 180 de seguimiento en el grupo de 100 pacientes estudiados.

Grupo	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días	180 días	180 días	vivos	Total
A	1	7	3	1	1	1	1	1	15
B	21	8	3	2	1			2	37
C	46	1		1					48
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>100</b>



**Figura 1.** Estimación de probabilidad de muerte según grupo de estimado A, B o C) en evaluación clínica del PaP Score en un total de 100 pacientes. Las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier de cada grupo se pueden ver en la figura 1. Al compararlas mediante el test de long-rank, hubo diferencia significativa entre las tres curvas ( $\log\text{-rank} = 33,56$ ;  $p < 0,0001$ ).

De los 11 pacientes en que se predijo una supervivencia mayor de 12 semanas, solo el 27% vivió dicho periodo (3 pacientes).

## DISCUSIÓN

En los pacientes con cáncer avanzado, la predicción del pronóstico de supervivencia (el juicio que forma el médico respecto a cuándo se va a producir la muerte) tiene una importancia doble: de cara al paciente y a la familia, permite planificar en lo posible el futuro y adaptar las prioridades al tiempo disponible; de cara al médico, es un factor de gran trascendencia a la hora de tomar decisiones diagnósticas o terapéuticas.

A la hora de establecer un pronóstico, es necesario tener en cuenta dos aspectos fundamentales: la naturaleza de la enfermedad y los factores propios del individuo que la presenta. En el estudio realizado por David B. Reuben y

colaboradores se analizaron las variables que mejor predicen el tiempo de supervivencia en el paciente oncológico en situación avanzada. En este estudio se indica que no hay relación entre la histología del tumor y la supervivencia en esta fase de la enfermedad<sup>9</sup>.

Es importante conocer los parámetros desarrollados y validados específicamente para cáncer en estadio avanzado, igual que se definen otros para enfermedades no oncológicas en situación de terminalidad. El moderno concepto de «trayectoria de la muerte» hace más fácil de conceptualizar la predicción de supervivencia en cáncer avanzado. La trayectoria típica del cáncer comprende un declinar gradual en el estado de salud durante un periodo de meses o años, con una caída acelerada en las últimas semanas hasta meses. La oportunidad para los médicos de cuidados paliativos es identificar cuándo ocurre la aceleración en el declinar irreversible, más que en acontecimientos agudos y reversibles<sup>10</sup>.

Tradicionalmente los factores pronósticos en el cáncer (estadio, histología, etc.) sirven para predecir pronóstico en estadios precoces de la enfermedad, pero no proporcionan un adecuado pronóstico en pacientes con cáncer avanzado, en los que la expectativa de vida es inferior a 3 meses.<sup>11</sup>

El Palliative Prognostic Score (PaP Score) clasifica de forma aceptable a los pacientes con cáncer avanzado en tres grupos, en función de su probabilidad de supervivencia a los 30 días, y ha sido validado en contextos diferentes<sup>12</sup>, fundamentalmente en unidades especializadas de cuidados paliativos, y en servicios de oncología es la escala recomendada tras la revisión sistemática realizada por la European Association for Palliative Care<sup>12</sup>.

El presente estudio demuestra que el PaP Score es capaz de identificar en nuestros pacientes tres grupos con distinta supervivencia. Por tanto, es un instrumento útil cuando se aplica a pacientes con cáncer avanzado.

Para el diseño del estudio se tuvieron en cuenta varios estudios previos que evalúan la aplicación del PaP Score en pacientes oncológicos<sup>2,3,7,8</sup>, sobre todo el estudio de J. J. de Arriba Méndez y colaboradores. De este último se tomó parte de su experiencia para llevar a cabo nuestro estudio institucional. No obstante, nuestra experiencia se diferencia en que los pacientes solo fueron evaluados por médicos especialistas en cuidados paliativos de nuestra unidad de atención, sin participación de oncólogos, radiooncólogos, cirujanos ni otros especialistas; esto nos dejó algunos elementos en los resultados que se presentaron similares al estudio de Arriba y colaboradores y otras diferenciales. La principal diferencia en nuestro estudio ocurrió en la sobreestimación del pronóstico por los especialistas, principalmente en aquellos casos (40% de los pacientes) en los que la muerte ocurrió mucho antes del periodo estimado (menos de 12 semanas) y en aquellos (solo el 11%, es decir, 3 pacientes) a

quienes se les predijo que fallecerían más de 12 semanas después.

Hay que considerar que una buena parte de la puntuación del PaP Score se debe a la ECS, por lo que estimaciones muy inexactas pueden hacer que disminuya su fiabilidad. En nuestro caso, las predicciones tuvieron un porcentaje de aciertos similar al descrito en la literatura, con tendencia a sobrestimar la supervivencia en las predicciones a largo plazo (mayor a 12 semanas).

El uso del índice PaP Score es una interesante línea de investigación, que no debería limitarse al campo del tratamiento oncológico, sino valorar también la utilidad del PaP Score en la toma de decisiones frecuentes en cuidados paliativos (indicación de antibioterapia, sueroterapia, soporte nutricional, etc.).

Es evidente que necesitamos estudios que comparen la exactitud y la aplicabilidad de distintos índices en una misma población.

En conclusión, el PaP Score es una herramienta sencilla, utilizable en las unidades de cuidados paliativos, que integra la impresión clínica y unas pocas variables objetivas para mejorar la predicción del pronóstico en pacientes con cáncer avanzado. Futuros estudios deberán demostrar su utilidad en la toma de decisiones clínicas.

## CONCLUSIONES

En el intento de predecir el tiempo de supervivencia en el paciente con enfermedad terminal se han implementado variables en conjunto que agrupan la funcionalidad, los síntomas y los signos clínicos, datos analíticos y la impresión diagnóstica del profesional; uno de ellos es el índice PaP Score.

El presente estudio demuestra que el PaP Score es capaz de identificar en nuestros pacientes tres grupos con distinta supervivencia, por

tanto es un instrumento útil cuando se aplica a pacientes con cáncer avanzado ingresados en hospital; esta herramienta es fundamento para que el médico especialista optimice y enfoque los cuidados al final de la vida del binomio paciente-familia.

## CONFLICTO DE INTERESES

Para la realización de este estudio, los investigadores declaran que no cursan con ningún conflicto de interés particular ni han recibido beneficios económicos ni patrocinios de la industria farmacéutica ni de entidades de orden privado o público.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

El investigador principal del estudio fue el Dr. Juan Benardo Hoyos Gutiérrez quien estuvo encargado del diseño metodológico del estudio, recolección de la muestra y análisis de resultados.

Dra. Ana Milena Antolínez, encargada de identificación y seguimiento de pacientes durante el tiempo de investigación aplicación de la herramienta inicial y posterior al seguimiento.

Dr. Fabian Leal, encargado de identificación y seguimiento de pacientes durante el tiempo de investigación y aplicación de la herramienta inicial y posterior al seguimiento.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

### *Confidencialidad de los datos*

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos del paciente.

### *Divulgación de conflicto de intereses*

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses para declarar.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## REFERENCIAS

1. Pirovano M, Maltoni M, Nanni O, Marinari M, Indelli M, Zaninetta G, et al. A new palliative prognostic score: a first step for the staging of terminally ill cancer patients. Italian Multicenter and Study Group on Palliative Care. *J Pain Symptom Manage.* 1999 Apr;17(4):231-9. [https://doi.org/10.1016/S0885-3924\(98\)00145-6](https://doi.org/10.1016/S0885-3924(98)00145-6)
2. Maltoni M, Nanni O, Pirovano M, Scarpi E, Indelli M, Martini C, et al. Successful validation of the palliative prognostic score in terminally ill cancer patients. Italian Multicenter Study Group on Palliative Care. *J Pain Symptom Manage.* 1999 Apr;17(4):240-7. [https://doi.org/10.1016/S0885-3924\(98\)00146-8](https://doi.org/10.1016/S0885-3924(98)00146-8)
3. Glare P, Virik K. Independent prospective validation of the PaP score in terminally ill patients referred to a hospital-based palliative medicine consultation service. *J Pain Symptom Manage.* 2001 Nov;22(5):891-8. [https://doi.org/10.1016/S0885-3924\(01\)00341-4](https://doi.org/10.1016/S0885-3924(01)00341-4)
4. Morita T, Tsunoda J, Inoue S, Chihara S. The Palliative Prognostic Index: a scoring system for survival prediction of terminally ill cancer patients. *Support Care Cancer.* 1999;7(3):128-33. [10.1007/s005200050242](https://doi.org/10.1007/s005200050242)
5. López-Nogales BL, Jefatura de la Clínica de Cuidados Paliativos CEdOC, Hermosillo, Son., México. Validación del Índice Pronóstico de Supervivencia (Pap Score) en Cuidados Paliativos. *Gaceta Mexicana de Oncología.* 2015;13(03):162-6.
6. Estudio comparativo de la escala Palliative Prognostic Score y la estimación de los médicos en la supervivencia de la enfermedad oncológica terminal. *Medicina Paliativa* 2015. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-paliativa-337-pdf-S1134-248X%2813%2900121-3-S100.10.1016/j.medipa.2013.06.005>
7. J. J. De Arriba Méndez BVM, C Nerin Sánchez, M. C. Ortiz Martínez. Evaluación prospectiva del pap score en pacientes hospitalizados en una unidad de cuidados paliativos. *Medicina Paliativa (Madrid).* 2008. p. 205-9.
8. Glare PA, Eychmueller S, McMahon P. Diagnostic accuracy of the Palliative Prognostic Score in hospitalized patients with advanced cancer. *J Clin Oncol.* 2004;22: 4771-6. <https://doi.org/10.1200/JCO.2004.12.056>
9. Reuben DB, Mor V, Hiris J. Clinical symptoms and length of survival in patients with terminal cancer. *Arch Intern Med.* 1988;148(7):1586-91. <https://doi.org/10.1001/archinte.1988.00380070082020>
10. Lunney JR, Lynn J, Foley DJ, Lipson S, Guralnik JM. Patterns of functional decline at the end of life. *JAMA.* 2003 May 14;289(18):2387-92. <https://doi.org/10.1001/jama.289.18.2387>
11. Bruera E, Miller MJ, Kuehn N, MacEachern T, Hanson J. Estimate of survival of patients admitted to a palliative care unit: a prospective study. *J Pain Symptom Manage.* 1992;7(2):82-6. [https://doi.org/10.1016/0885-3924\(92\)90118-2](https://doi.org/10.1016/0885-3924(92)90118-2)
12. Maltoni M, Caraceni A, Brunelli C, Broeckaert B, Christakis N, Eychmueller S, et al. Prognostic factors in advanced cancer patients: evidence-based clinical recommendations—a study by the Steering Committee of the European Association for Palliative Care. *J Clin Oncol.* 2005 Sep. 1;23(25): 6240-8. <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.06.866>