

## Supervivencia global de pacientes con carcinoma del pulmón de células no pequeñas

### Overall survival of patients with non-small-cell lung cancer

Aníbal Tabio Lage<sup>1</sup> <https://orcid/.0000-0002-6032-6630>

Juan Carlos Collado Otero<sup>1\*</sup> <https://orcid/.0000-0002-8069-4465>

Giselle Gómez Trueba<sup>1</sup> <https://orcid/.0000-0003-2999-2763>

Ramón de Jesús Ropero Toirac<sup>1</sup> <https://orcid/.0000-0001-9613-983x>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR). La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [cinor@infomed.sld.cu](mailto:cinor@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** En Cuba se estimó una tasa de supervivencia global del carcinoma de pulmón, en el período 2010- 2014, estandarizada por edad a los 5 años, con un 30,1 %, la peor de todas las localizaciones del cáncer analizadas en este país.

**Objetivo:** Identificar los factores pronósticos que influyen en la supervivencia global de los pacientes con carcinoma de pulmón de células no pequeñas, tratados en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, del 2010 al 2018.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, que incluyó todos los pacientes inscritos por carcinoma de pulmón (2189 pacientes), desde el primero de enero del 2010 hasta el 31 de diciembre del 2018.

**Resultados:** Se estimó una supervivencia global del 13 % a los 5 años, para todos los pacientes con carcinoma de pulmón de células no pequeñas, con una mediana de 8,8 meses. El sexo, la edad, el tipo histológico, la etapa clínica al diagnóstico y el tratamiento quirúrgico en etapa IA, fueron variables con influencia significativa en la supervivencia global ( $p < 0,05$ ). El mejor pronóstico se estimó en mujeres, en pacientes con 65 años o más, en los de otra estirpe histológica (carcinoides) y en pacientes diagnosticados y operados en etapa IA.

**Conclusiones:** La supervivencia global fue baja, comparada con la estimada en estudios similares publicados recientemente. Solamente el diagnóstico temprano y el tratamiento quirúrgico oportuno en etapa IA, pueden asegurar el mayor incremento significativo de la supervivencia global de estos pacientes.

**Palabras clave:** supervivencia global; cáncer de pulmón.

## ABSTRACT

**Introduction:** A lung cancer overall survival rate of 30.1% was estimated in Cuba by age and at five years in the period 2010-2014. This was the worst cancer location analyzed in the country.

**Objective:** Identify the prognostic factors influencing the overall survival of patients with non-small-cell lung cancer treated at the National Institute of Oncology and Radiobiology from 2010 to 2018.

**Methods:** A retrospective descriptive study was conducted of all the patients registered for lung cancer (2 189 patients) from 1 January 2010 to 31 December 2018.

**Results:** Overall survival at five years was estimated at 13% for all the patients with non-small-cell lung cancer, with a median of 8.8 months. Sex, age, histological type, clinical stage at diagnosis and surgical treatment at stage IA, were all variables with a significant influence on overall survival ( $p < 0.05$ ). The best prognosis was estimated in women, patients aged 65 years or over, a different histological type (carcinoids) and patients diagnosed and treated surgically at stage IA.

**Conclusions:** Overall survival was low in comparison with the one estimated by similar studies published recently. Only the early diagnosis and timely surgical treatment at stage IA may ensure a significant increase in the overall survival of these patients.

**Key words:** overall survival; lung cancer.

Recibido: 17/02/2021

Aceptado: 19/04/2021

## Introducción

El cáncer de pulmón (CP) ocupa el primer lugar entre las causas de mortalidad por neoplasias malignas a nivel mundial, representando el 18,4 % del total de muertes por cáncer, y se estima que fue la causa de 1,8 millones de fallecimientos, en el 2018, en todo el mundo. Ese año, esta entidad presentó una tasa de mortalidad, ajustada por edad, de 18,6 (27,1 en hombres y 11,2 en mujeres) por cada 100 000 personas, en el mundo.<sup>(1)</sup>

En los Estados Unidos de América, representa cerca de un tercio de todas las defunciones por cáncer y causa tantos fallecimientos como los causados por el cáncer de mama, el de colon, el de próstata y el de páncreas, en su conjunto.<sup>(2)</sup>

En el 2009, unos 159 390 fallecimientos de 562 340 (28 % del total de muertes por cáncer), fueron atribuidas a esta neoplasia. En el 2011, en ese mismo país, se estimó una cifra de 156 900 muertes (85 600 en el sexo masculino y 71 300 en el sexo femenino), por causa de esta enfermedad.<sup>(3,4,5,6)</sup>

En Cuba, el CP también constituyó la primera causa de muerte por neoplasias malignas, desde 1970 hasta el 2016, con cifras que aumentaron progresivamente cada año, llegando a alcanzar los 5626 fallecimientos por esta causa, en el 2019. Esta cifra representó el 22,47% (5626 de 25 035 fallecimientos), de todas las defunciones por tumores malignos.<sup>(7)</sup>

La Agencia Internacional para Investigaciones del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS), reportó una incidencia global del CP de aproximadamente 1,8 millones de casos nuevos, en el 2012.<sup>(2)</sup> En el 2018, el carcinoma del pulmón fue la neoplasia más frecuentemente diagnosticada en el mundo (2,1 millones de casos nuevos), en el 2018, con una tasa de incidencia ajustada por edad de 22,5 (31,5 en hombres y 14,6 en mujeres) por cada 100 000 personas, ese año.<sup>(8)</sup>

Las tasas de incidencia en hombres han disminuido desde mediados de la década de 1990, en la mayoría de los países desarrollados, mientras que las tasas de incidencia en mujeres se han incrementado continuamente. Por ende, las tasas de incidencia del CP, en hombres y mujeres, han convergido en Estados Unidos

de América y en otros países desarrollados, especialmente en las generaciones más jóvenes.<sup>(9,10)</sup> En Estados Unidos de América, en el año 2011, se estimó una cifra de 221 000 casos nuevos de CP (115 000 en hombres y 106 000 en mujeres).<sup>(3,4,5,6)</sup>

En Cuba se reportó en el 2016, una incidencia de 5911 casos nuevos de CP, 3735 hombres para una tasa ajustada por edad de 39,1 por cada 100 000 habitantes y 2176 mujeres para una tasa ajustada por edad de 20,7 por cada 100 000 habitantes. La incidencia del CP constituyó la segunda más alta en Cuba, entre las incidencias por tumores malignos, en ambos sexos, solamente superada por la incidencia de los tumores malignos de la piel, en el 2016. Si se divide por sexos, la incidencia por CP en Cuba representó la tercera más elevada, en el 2016, solamente superada por los tumores malignos de la piel y de la próstata, en los hombres y por los tumores malignos de la piel y de la mama, en las mujeres.<sup>(7)</sup>

Según el estudio CONCORD-3, una investigación sobre la supervivencia global del cáncer en 71 países, durante los años 2010 al 2014, se estimó una alta supervivencia global, estandarizada por edad, a los 5 años del CP en Japón (32,9 %) y entre un 20-30 % en otros 12 países como Corea (25,1 %) y los Estados Unidos de América (21,2 %). Sin embargo, en la mayoría de los países, la supervivencia a los 5 años del CP, se estimó en el rango del 10- 19 % y esta fue menor del 10 % en países como Tailandia, Brasil, Bulgaria e India. Entre el periodo 1995- 1999 y 2000-2014, se evidenció un incremento del 5-10 % de la supervivencia global del CP en 21 países como Canadá, Estados Unidos, Israel, Japón, Taiwán, en unos 15 países europeos y en Australia, mientras que en otros como China y Corea, se demostró un aumento de más del 10 % de la supervivencia global por CP.<sup>(11)</sup>

En Cuba, en el período 2010 al 2014, se estimó que la supervivencia global, estandarizada por edad, a los 5 años del CP, era del 30,1 %, cifra que constituye la peor supervivencia global de todas las localizaciones del cáncer analizadas en el estudio CONCORD-3, es decir, por debajo de la supervivencia del cáncer de mama, del cuello uterino, del ovario, de la próstata, del cáncer gástrico, del cáncer de colon y los linfomas, en este país. No obstante, la supervivencia global a los 5 años del CP, también se ha incrementado en Cuba con el transcurso de los

años, desde un 4,5 % en el periodo 2000- 2004, un 23,2 % entre el 2005- 2009 hasta el 30,1 % en el periodo 2010- 2014.<sup>(11)</sup>

La cirugía en las etapas tempranas del cáncer de pulmón de células no pequeñas (etapas 0, I y II), es considerada el tratamiento potencialmente curable de la enfermedad, con incrementos significativos de la supervivencia a los 5 años. Sin embargo, en los Estados Unidos de América, de un estimado de 219 440 personas diagnosticadas con CP en el 2009, solamente el 13 % (32 900 pacientes) estaban en una etapa temprana de la enfermedad al momento del diagnóstico.<sup>(12,13,14)</sup>

Se desconoce la existencia de un estudio poblacional reciente publicado sobre la supervivencia global del carcinoma de pulmón en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR). Por eso se realizó esta investigación con el objetivo de identificar los factores pronósticos que influyen en la supervivencia global de los pacientes con carcinoma del pulmón de células no pequeñas (CPCNP), tratados en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR), del 2010 al 2018.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo, que incluyó la población, que se definió como todos los pacientes con el diagnóstico de carcinoma de pulmón, tratados en el INOR, durante el periodo comprendido desde el primero de enero del 2010 hasta el 31 de diciembre del 2018 (2189 pacientes).

Se utilizó la información recogida de los reportes de cáncer del INOR, referentes a los pacientes inscritos con el diagnóstico de cáncer de pulmón y con esta información se confeccionó una base de datos en SPSS, versión 20, para Windows 7. También se utilizó la información recogida de los anuncios e informes operatorios, del periodo de estudio, así como de los certificados de defunción, las historias clínicas y los datos del Registro Nacional de Cáncer, en los casos fallecidos fuera del INOR. Las variables recogidas fueron la edad, sexo, fecha del diagnóstico, estadiamiento (según American Joint Committee on Cancer, 2010), tratamiento recibido (quirúrgico o no), el tipo histológico, el estado en la última

noticia, la fecha de la última noticia y la supervivencia global, calculada en meses.

El seguimiento se concluyó el 1 de septiembre del 2020, que fue la fecha de última noticia para los vivos. Los fallecidos tuvieron como fecha de última noticia su fecha de defunción. Fuente: Registros médicos INOR, 2010- 2019 y Registro Nacional del Cáncer, 2010- 2019.

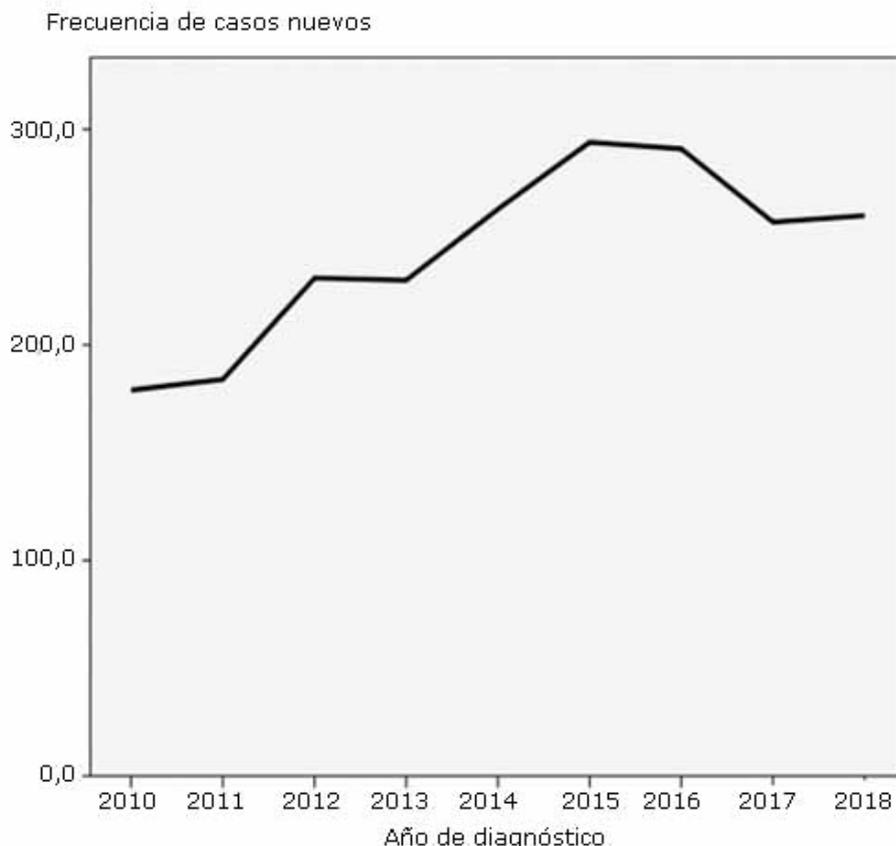
Se realizó un análisis descriptivo de los datos mediante distribuciones de frecuencia y porcentajes para las variables cualitativas y medias aritméticas, desviaciones estándares y medianas para las cuantitativas. Para determinar si existe asociación estadísticamente significativa entre algunas variables de interés y la supervivencia global, se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado. El cálculo de la supervivencia global, se realizó con el método Kaplan Meier. La supervivencia global estuvo determinada por el tiempo transcurrido desde la fecha de diagnóstico de la enfermedad hasta la fecha de última noticia o fallecimiento. Los resultados se presentaron en una tabla y gráficos. En las pruebas estadísticas se tuvo en cuenta un nivel de significación del 0,05.

### **Consideraciones éticas**

Se veló por la seguridad y la confidencialidad de la identidad de los pacientes cuyos datos se recogieron en la investigación. La información relacionada con la identificación de los pacientes, se trató confidencialmente y mediante el uso solamente de las iniciales y números de historia clínica. A dicha información solo tuvieron acceso los autores del trabajo. No se publicarán datos que permitan la identificación de los pacientes.

### **Resultados**

Durante el periodo 2010-2018, el CP presentó una frecuencia anual que osciló entre 179 y 294 casos nuevos, con una media anual de 243 pacientes (Fig. 1).



**Fig. 1-** Frecuencia anual de casos nuevos de carcinoma de pulmón. INOR, 2010-2018.

El tipo histológico más comúnmente diagnosticado fue el carcinoma de pulmón de células no pequeñas (CPCNP), que representó el 96,5 % del total (2112 pacientes). El carcinoma de pulmón de células pequeñas (CPCP) solamente representó el 3,5 % del total de casos diagnosticados (77 pacientes), para una proporción de 1: 27 (CPCP/ CPCNP). La tasa de supervivencia global de los pacientes inscritos por CPCNP, fue del 13 % a los 5 años, con una mediana de 8,8 meses (Fig. 2).

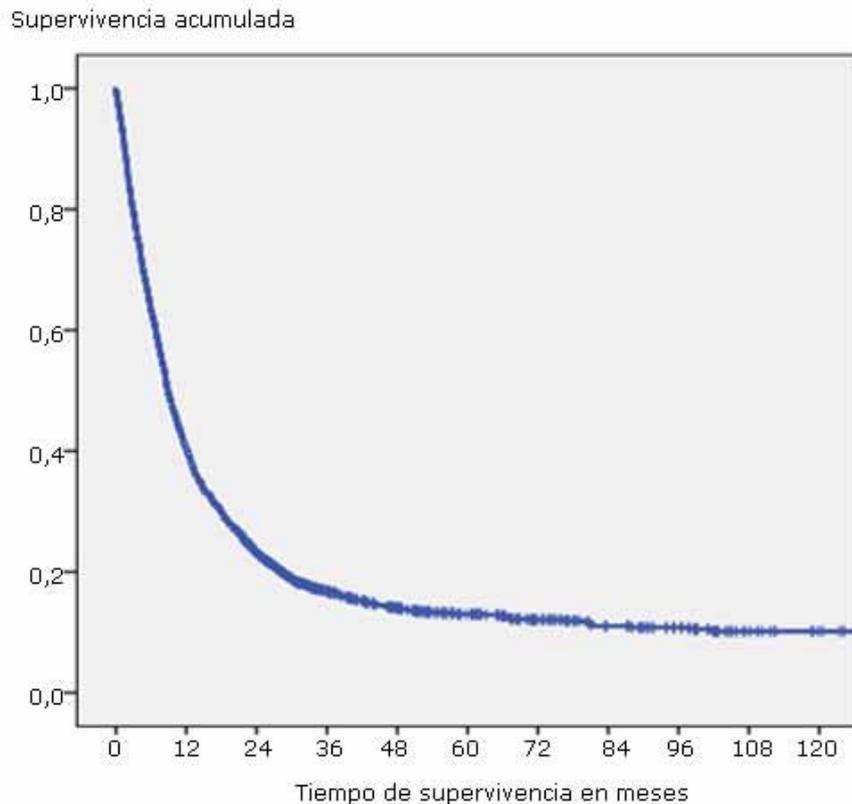


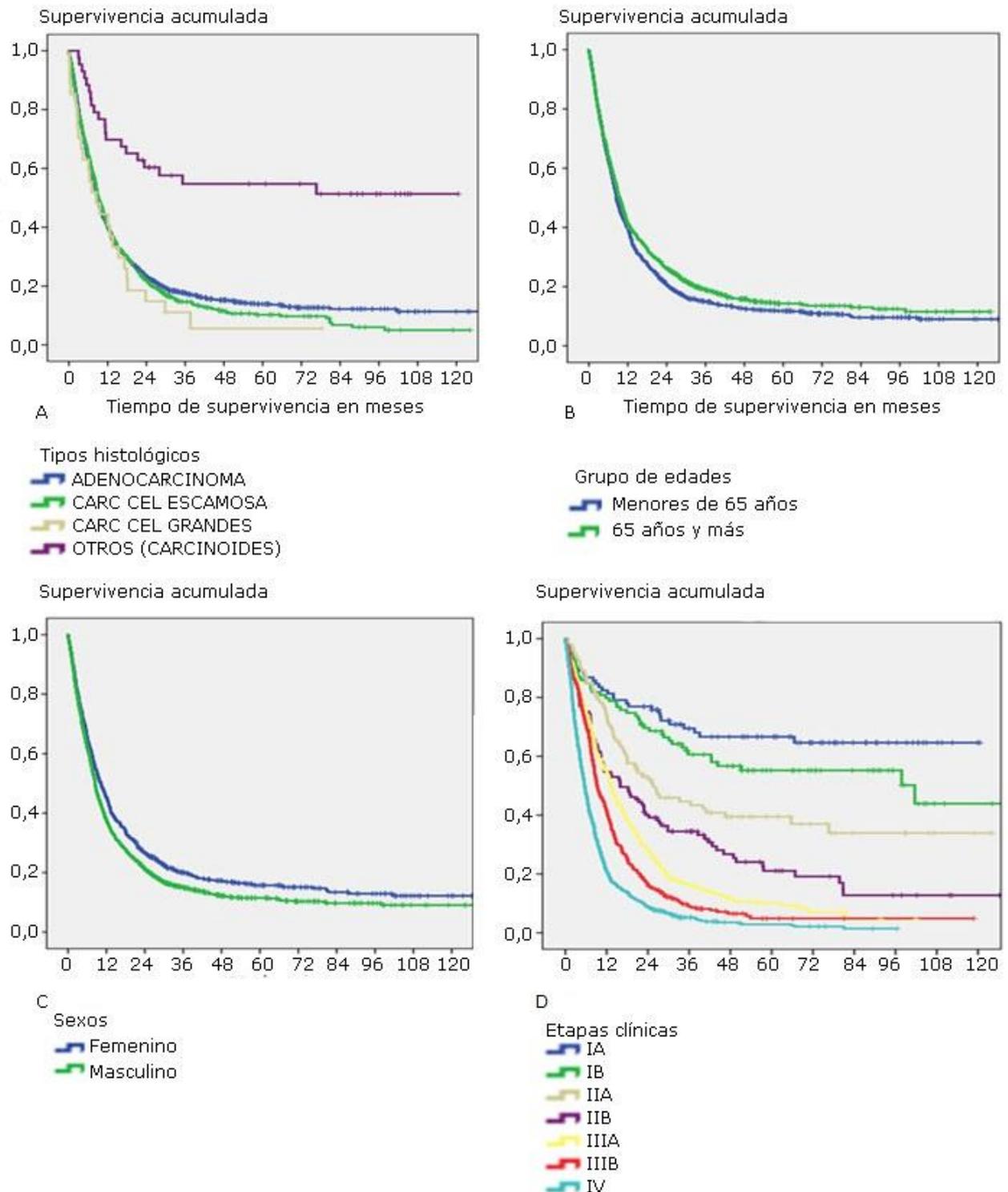
Fig. 2- Supervivencia global de pacientes con CPCNP. INOR, 2010-2018.

El adenocarcinoma fue la variedad histológica más frecuente dentro del CPCNP, con 1157 pacientes (53,5 %), seguido por el carcinoma de células escamosas (27,8 %), a pesar de que no fue posible establecerse la variedad histológica en 282 pacientes (13 % de los diagnosticados con CPCNP). Las otras estirpes histológicas (carcinoides) representaron solamente el 2 % del total de pacientes con CPCNP. El tipo histológico del CPCNP influyó significativamente en la supervivencia global de los pacientes y la supervivencia global a los 5 años fue mayor en los pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma que en aquellos con carcinoma de células escamosas y con carcinoma de células grandes (13,7 % vs 10,3 % vs 5,6%) respectivamente  $p < 0,001$ . Los pacientes con otra estirpe histológica (carcinoides), tuvieron la mayor supervivencia global de la serie, con un 51,3 % a los 5 años (Fig. 3A). Sin embargo, la mediana fue mayor en pacientes con carcinomas de células escamosas que en aquellos con adenocarcinomas y con carcinoma de células grandes (9,1 meses vs 8,8 meses vs 8,4 meses) respectivamente (Fig. 3A).

La edad media y su desviación estándar fue de  $62,9 \pm 10,2$  años, con una edad mínima de 12 años y una edad máxima de 99 años. Se encontró un predominio de los pacientes en su quinta y sexta décadas de vida, que representaron el 64 % del total de pacientes con CPCNP. Se diagnosticaron 2 pacientes en edades pediátricas con CPCNP (0,09 %), ambos con tumores carcinoides primarios de pulmón, y sin otro tumor primario asociado. La edad al momento del diagnóstico influyó significativamente en la supervivencia global de los pacientes ( $p = 0,018$ ). La supervivencia global a los 5 años fue mayor en los pacientes de 65 años y más que en los pacientes más jóvenes (14,3 % vs 11,6 %). La mediana también fue mayor en los pacientes de 65 años y más que en aquellos menores de 65 años (9,3 meses vs 8,4 meses) (Fig. 3B).

Se encontró un predominio de los hombres, que llegaron a representar el 63 % del total. El sexo también influyó significativamente en la supervivencia global de los pacientes con CPCNP ( $p = 0,001$ ). Se estimó una supervivencia global a los 5 años mayor en las mujeres que en los hombres (15,7 % vs 11,3 %). La mediana también fue mayor en las mujeres que en los hombres puesto que la mediana estimada en el sexo femenino fue de 10,2 meses vs 8,4 meses, en hombres (Fig. 3C).

La mayoría de los pacientes con CPCNP fueron diagnosticados en etapas avanzada o localmente avanzada de la enfermedad, llegando a representar el 80% del total de casos. Solamente el 19 % de los pacientes fueron diagnosticados en una etapa temprana, mientras que no se pudo precisar la etapa clínica en el 1 % del total de pacientes con CPCNP. La etapa clínica influyó significativamente en la supervivencia global de los pacientes con carcinoma de pulmón ( $p < 0,001$ ). La supervivencia global fue mayor en las etapas tempranas de la enfermedad. Se estimó una supervivencia global a los 5 años, del 64,6 % en la etapa IA, del 55,5 % en la etapa IB, del 39,5 % en la etapa IIA, del 21,1 % en la IIB, del 10,1 % en la IIIA, del 4,9 % en la IIIB y del 2,9 % en la etapa IV (Fig. 3D).



**Fig. 3-** Supervivencia global de pacientes con CPCNP, según algunos factores pronósticos. INOR, 2010-2018. A). Tipo histológico. B). Grupos de edades. C). Sexo. D). Etapa clínica.

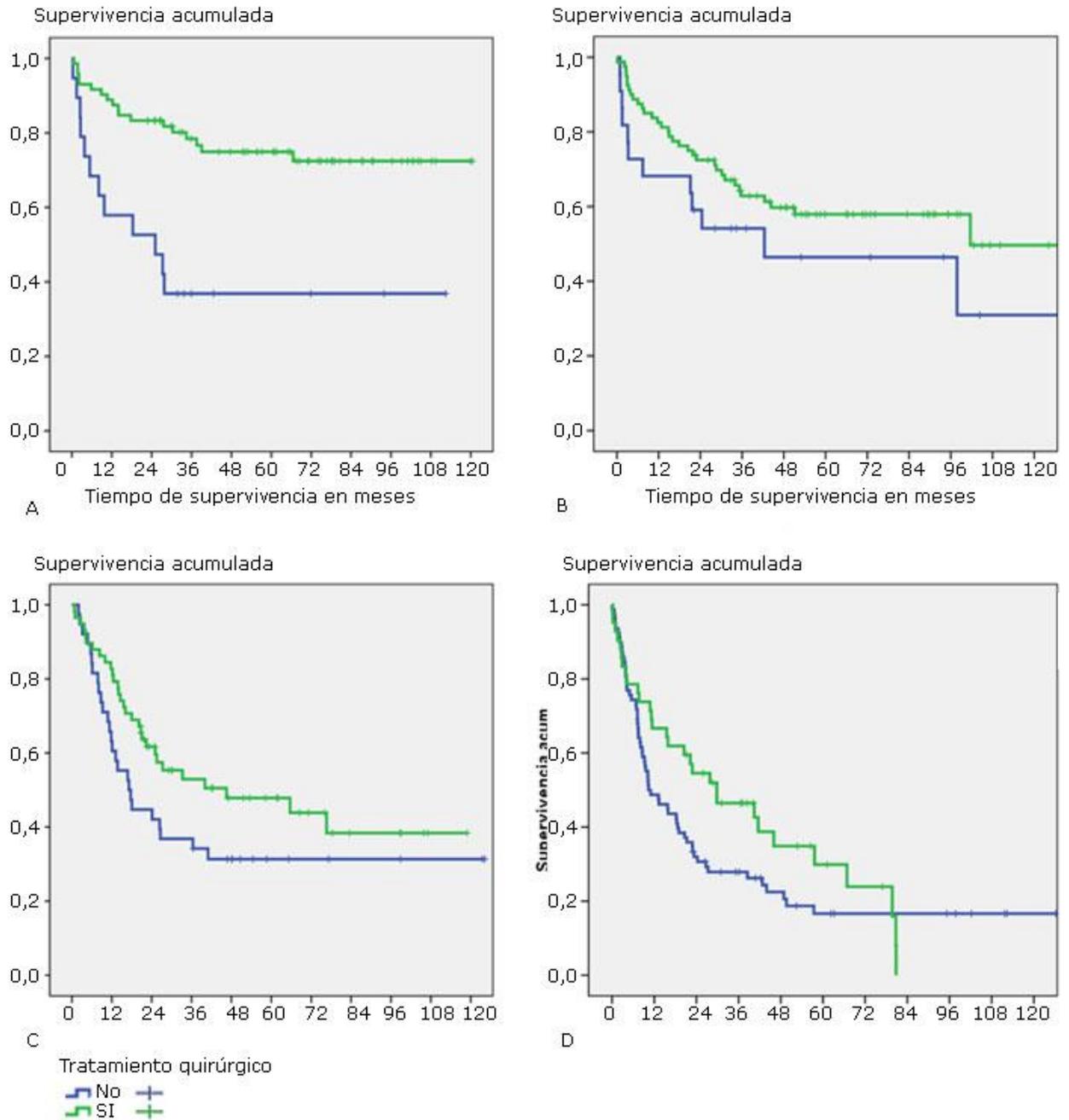
Consecuentemente con el predominio de los diagnósticos en etapas avanzada y localmente avanzada de la enfermedad, se encontró un predominio del tratamiento no quirúrgico. Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, representaron solamente la quinta parte de todos los pacientes inscritos por carcinoma de pulmón. El tratamiento quirúrgico con intención curativa estuvo indicado siempre en las etapas tempranas, en la etapa localmente avanzada (después de la neoadyuvancia) y en etapa avanzada (en casos de enfermedad oligometastásica). No obstante, solamente el 62 % de los diagnosticados en etapas tempranas, pudo recibir tratamiento quirúrgico con intención curativa, durante nueve años consecutivos (Tabla).

**Tabla-** Distribución de los pacientes con CPCNP según etapa clínica temprana y tratamiento quirúrgico. INOR, 2010-2018

Etapas	Operados	No operados	Total
0	1	0	1
IA	72	19	91
IB	79	20	99
IIA	55	37	92
IIB	41	76	117
Total	248	152	400

El tratamiento quirúrgico demostró incrementar la supervivencia global, a los 5 años, de los pacientes diagnosticados en etapas tempranas (I y II), siendo aún mayor mientras más temprana era la etapa clínica al diagnóstico, operados vs no operados (74,9 % vs 36,8 % en la etapa IA) (Fig. 4A), (57,5 % vs 45,5 % en la etapa IB) (Fig. 4B), (46,1 % vs 29,7 % en la etapa IIA) (Fig. 4C) y (28,1 % vs 17,1 % en la etapa IIB) (Fig. 4D). Sin embargo, este incremento de la supervivencia en etapas tempranas del CPCNP con el tratamiento quirúrgico, solamente resultó significativo en la supervivencia global a los 5 años de los pacientes operados en la etapa IA ( $p < 0,001$ ). Los pacientes diagnosticados en etapas tempranas que no fueron operados, por una pobre función cardiopulmonar o por su comorbilidad, se

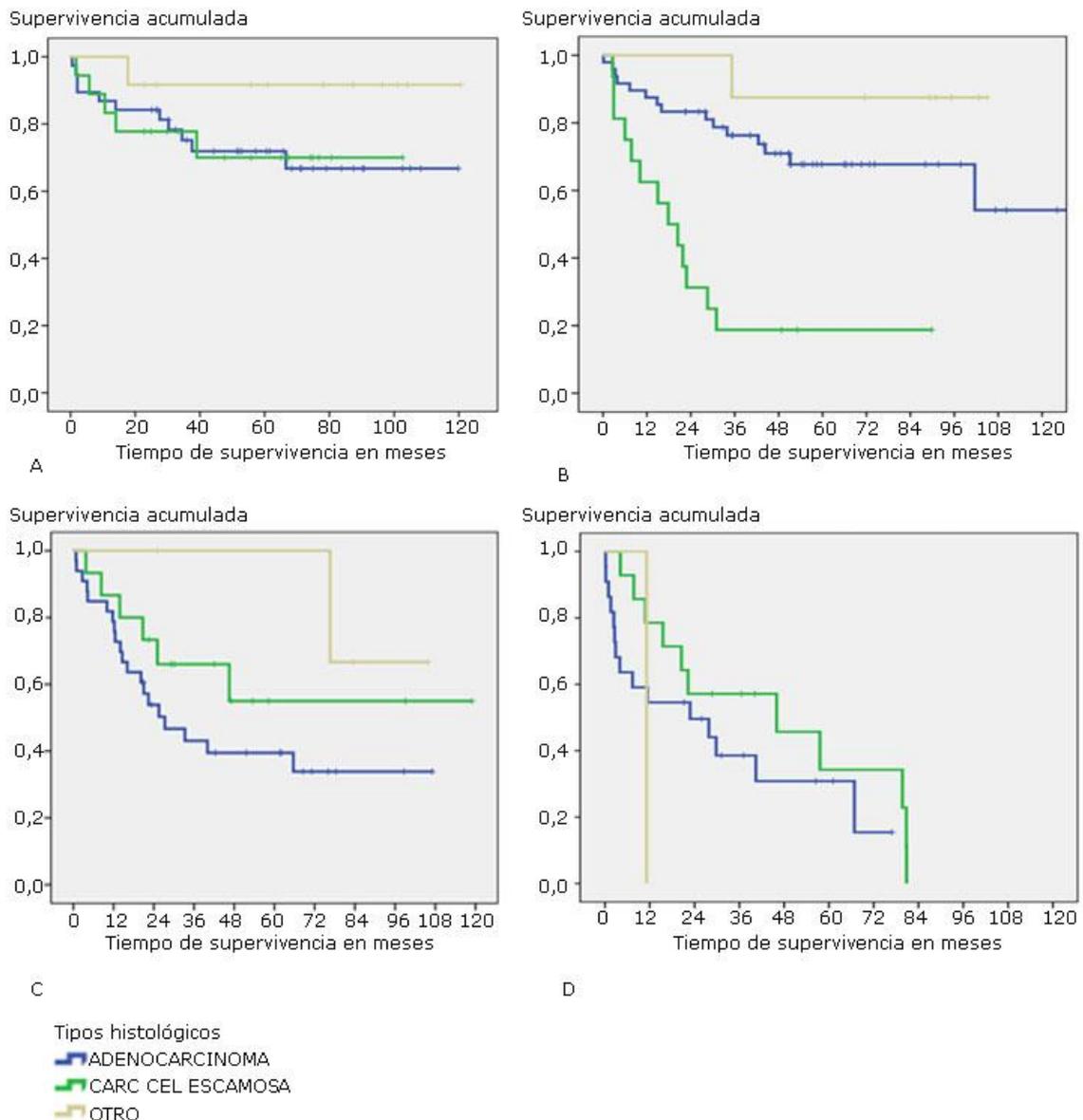
trataron con radioterapia convencional con intención curativa, con o sin quimioterapia asociada, como alternativa terapéutica (Fig. 4, Tabla).



**Fig. 4-** Supervivencia global de pacientes con CPCNP en etapas tempranas, según tratamiento quirúrgico. INOR, 2010-2018. A). Etapa IA. B). Etapa IB. C). Etapa IIA. D). Etapa IIB.

Por otra parte, el tipo histológico del CPCNP (Fig. 5A), tuvo una influencia significativa en la supervivencia global de los pacientes de la serie, con un mejor

pronóstico para los pacientes con adenocarcinoma que para aquellos con carcinoma de células escamosas; solamente influyó significativamente en la supervivencia global de los operados en etapa IB, dentro de todas las etapas tempranas (adenocarcinoma vs carcinoma de células escamosas 67,7 % vs 18,8 %, respectivamente,  $p < 0,001$ ) (Fig. 5B). Por el contrario, en las etapas IIA y IIB, la supervivencia global de los pacientes operados por carcinoma de células escamosas superó a la de aquellos operados por adenocarcinoma (Fig. 5C, 5D).



**Fig. 5-** Supervivencia global de pacientes operados por CPCNP en etapas tempranas, según el tipo histológico. INOR, 2010-2018. A). Etapa IA. B). Etapa IB. C). Etapa IIA. D). Etapa IIB.

## Discusión

El predominio de la afectación del sexo masculino (63 %) coincide con lo reportado por *Morales y otros*<sup>(15)</sup> y por *Herrera Villalobo y otros*,<sup>(16)</sup> quienes encontraron un predominio de los hombres de un 65,1 % y 65,8 %, en sus series de pacientes con carcinoma de pulmón, atendidos en el Hospital “Hermanos Ameijeiras”, durante los años 1997 al 2002 y 2003 al 2006, respectivamente. Más recientemente, *Rodríguez Vázquez y otros*,<sup>(17)</sup> continuaron reportando una afectación predominante del sexo masculino (60,3 %), de los 1020 pacientes con CP, estudiados en el Hospital “Hermanos Ameijeiras”, durante el período 2010-2015. *Martínez Feria*,<sup>(18)</sup> también reportó un 80,4 % de hombres en su serie de pacientes con CPCP, atendidos en el Hospital “Saturnino Lora”, de Santiago de Cuba, durante los años 2002 al 2014. Estudios extranjeros también avalaron una afectación predominante del sexo masculino. *Chiang y otros*<sup>(19)</sup> y *Yue y otros*,<sup>(20)</sup> encontraron un predominio de los hombres del 72,4 % y 66,5 %, en sus series de casos tratados en más de 185 hospitales de Taiwan, de 1987 a 1994, y en el Tianjin Medical University Cancer Institute and Hospital, del 2001 al 2008, respectivamente.

La afectación mayoritaria de los pacientes en su quinta o sexta décadas de vida (64 %), coincide con lo reportado por *Morales Sánchez y otros*,<sup>(15)</sup> quienes encontraron un predominio del 66,2 % de los pacientes con edades comprendidas entre los 50 y 69 años. Estudios extranjeros como el de *Chiang y otros*,<sup>(19)</sup> también reportaron una afectación mayoritaria en la quinta o sexta décadas de vida, en el 56,1 % de sus pacientes. Asimismo, la edad media calculada ( $62,9 \pm 10,2$  años), coincide con la edad media reportada por otros autores, nacionales y extranjeros, en sus estudios<sup>(19,20,21)</sup> Igualmente se confirmó que la presentación del CPCNP en edades pediátricas es extremadamente rara. Cabe señalarse que los dos pacientes pediátricos diagnosticados con CPCNP, en los nueve años de este estudio, coinciden con los tres pacientes menores de 16 años, con CPCNP, reportados por el registro del cáncer de Oxford, durante el periodo 2001 - 2011.<sup>(22)</sup>

El tipo histológico más comúnmente diagnosticado, el carcinoma de pulmón de células no pequeñas (CPCNP), que representó el 96,5 % del total, también

coincide con el tipo histológico más frecuentemente reportado por *Morales Sánchez y otros*,<sup>(15)</sup> *Herrera Villalobo y otros*,<sup>(16)</sup> *Rodríguez Vázquez y otros*,<sup>(17)</sup> por *Halasova y otros*,<sup>(23)</sup> por *Rami-Porta y otros*<sup>(24)</sup> y por *Chiang y otros*,<sup>(19)</sup> quienes encontraron este tipo histológico en el 61,5 % al 92 % de sus series de pacientes. La proporción 1:27 (CPCP/CPCNP) superó la proporción 1:11 (CPCP/CPCNP), evidenciada en el estudio de *Rami-Porta y otros*,<sup>(24)</sup> que incluyó 77156 pacientes de 16 países de los 5 continentes, del periodo 1999 - 2010.

El predominio del adenocarcinoma (53,5 % de todos los pacientes con CPCNP), es otra característica en común con estudios extranjeros como el de *Chiang y otros*<sup>(19)</sup> y *Lee y otros*,<sup>(25)</sup> quienes reportaron esta variante del CPCNP en el 73 % y 78 % de sus pacientes, respectivamente. Sin embargo, este predominio del adenocarcinoma difiere de lo descrito por otros autores como *Yue y otros*,<sup>(20)</sup> quienes encontraron un predominio del carcinoma de células escamosas (50,4 %). El predominio de los diagnósticos en etapas avanzada y localmente avanzada de la enfermedad (80 %), fue otra característica coincidente con las series de *Herrera Villalobo y otros*<sup>(16)</sup> y de *Rodríguez Vázquez y otros*.<sup>(17)</sup> Estos autores encontraron un predominio del 55 % y un 84 % de pacientes diagnosticados en etapas avanzadas y localmente avanzadas, en sus respectivos estudios. Esto pudiera explicarse por la ausencia de programas nacionales eficaces de pesquizaje y diagnóstico temprano de esta entidad nosológica. En otras palabras, el escaso diagnóstico en etapas tempranas de la enfermedad (19 %), también coincide con lo reportado en los Estados Unidos de América, donde de un estimado de 219 440 personas diagnosticadas con CP en el 2009, solamente el 13 % (32 900 pacientes) estaban en una etapa temprana de la enfermedad al momento del diagnóstico.<sup>(12,13,14)</sup>

Consecuentemente con el predominio de los diagnósticos en etapas avanzadas de la enfermedad, se encontró un predominio del tratamiento no quirúrgico. Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico representaron solamente la quinta parte de todos los pacientes inscritos por carcinoma de pulmón, durante nueve años consecutivos. Esta cifra (20 %), supera la observada en otra investigación nacional como la de *Herrera Villalobo y otros*,<sup>(16)</sup> quienes observaron solamente un 12,8 % de pacientes operados, en su estudio. También supera lo encontrado en estudios extranjeros como el de *Chiang y otros*,<sup>(19)</sup> quienes

reportaron que solamente recibió tratamiento quirúrgico el 12,9 % de los 24 910 pacientes atendidos por carcinoma de pulmón, en Taiwan, durante los años 1987 a 1994. Sin embargo, el resultado observado en la presente investigación es inferior al encontrado por *Rami- Porta* y otros,<sup>(24)</sup> por *Morales Sánchez* y otros,<sup>(15)</sup> por *Lima Guerra* y otros<sup>(21)</sup> y por *Yue* y otros,<sup>(20)</sup> quienes reportaron desde un 38,9 % hasta un 100 % de pacientes operados, en sus respectivas series. Cabe señalar que estos altos porcentajes de pacientes operados por carcinoma de pulmón, han sido obtenidos en estudios de pacientes con CPCNP, diagnosticados en etapas tempranas mayoritariamente.

No obstante lo anterior, es importante citar la comorbilidad como otro factor pronóstico, no estudiado en la presente investigación, y ya señalado por autores cubanos y extranjeros,<sup>(17,26,27,28,29,30,31,32,33)</sup> que pudiera explicar el bajo porcentaje de pacientes operados, incluso con diagnóstico en etapas tempranas del CPCNP, donde la enfermedad pudo ser resecable y potencialmente curable, pero el paciente no fue operable. Este factor pudiera explicar por qué solamente el 62 % de los diagnosticados en etapas tempranas, pudo recibir tratamiento quirúrgico con intención curativa, en el INOR, durante nueve años consecutivos. La supervivencia global a los 5 años, de todos los pacientes con CPCNP atendidos en el INOR, durante los años 2010 al 2018 (13 %), es menor que la supervivencia estimada en estudios nacionales como el de *Morales Sánchez* y otros,<sup>(15)</sup> quienes reportaron un 15 % de supervivencia global, a los 5 años, en su serie de pacientes con carcinoma broncogénico, atendidos en el Hospital “Hermanos Ameijeiras”, de 1997 al 2002. Igualmente, la supervivencia estimada en la presente investigación, es inferior a la observada en estudios extranjeros como el de *Chiang* y otros,<sup>(19)</sup> el de *Huan* y otros<sup>(34)</sup> y el de *Barbosa* y otros,<sup>(35)</sup> quienes estimaron un 21,9 %, un 17,3 % y un 15,2 % de supervivencia global, a los 5 años, en pacientes con CP, tratados en Taiwan, de 1987 a 1994 y del 2002 al 2010 y en un hospital de referencia en Zaragoza, España, del 2003 al 2009, respectivamente.

Por otra parte, el sexo femenino tuvo una supervivencia global a los 5 años, significativamente mayor que el sexo masculino (15,7 % vs 11,3 %)  $p < 0,001$ , que es inferior a la supervivencia global, a los 5 años, reportada por *Chiang* y otros,<sup>(19)</sup> (23,6 % en las mujeres vs 21,3 % en los hombres).

La edad al momento del diagnóstico, también influyó significativamente en la supervivencia global del CPCNP. La supervivencia global a los 5 años fue mayor en los pacientes con 65 años y más que en los pacientes más jóvenes (14,3 % vs 11,6 %,  $p < 0,05$ ). Estos resultados contradicen y son inferiores a los de *Chiang* y otros,<sup>(19)</sup> quienes estimaron un 34,5 % de supervivencia global a los 5 años, en los menores de 50 años, que disminuyó con el aumento progresivo de la edad hasta un 20,1 %, en los de 70 años y más. El estudio de *Roth* y otros,<sup>(36)</sup> contradice y supera también los resultados de la presente investigación, puesto que mostró una supervivencia global, a los 6 años, del 31 % en los pacientes menores de 70 años y del 8 % en aquellos con 70 años y más.

Otro factor con influencia significativa en la supervivencia global fue el tipo histológico del CPCNP ( $p < 0,001$ ). El mejor pronóstico de las otras estirpes histológicas menos frecuentes (carcinoides), con una supervivencia global a los 5 años del 51,3 %, está avalado por autores extranjeros como *Ramírez* y otros,<sup>(37)</sup> quienes reportaron un 88 % de supervivencia global a los 5 años, en 169 pacientes con esta estirpe histológica infrecuente, atendidos en el Ochsner Medical Center, de Louisiana, durante el período 1996- 2015.

La mayor supervivencia global a los 5 años, de los pacientes con adenocarcinoma sobre aquellos con carcinoma de células escamosas (13,7 % vs 10,3 %  $p < 0,001$ ), no fue un resultado obtenido a expensas de las etapas tempranas del CPCNP, puesto que solamente los operados en etapa IB, exhibieron una supervivencia global significativamente mayor en adenocarcinoma que en carcinoma de células escamosas (67,7 % vs 18,8 %,  $p < 0,001$ ). Por el contrario, en las etapas IIA y IIB, la supervivencia global fue mayor en operados por carcinoma de células escamosas que en los operados por adenocarcinoma. Lo anterior se opone a lo reportado por investigadores extranjeros como *Cooke* y otros,<sup>(38)</sup> quienes encontraron una mayor supervivencia global, a los 5 años, en pacientes operados por adenocarcinoma que en aquellos operados por carcinoma de células escamosas, en todas las etapas tempranas de su estudio, aunque este factor tampoco influyó significativamente en la supervivencia global de los operados en etapa II. La influencia no significativa del factor tipo histológico del CPCNP en la supervivencia global de los operados en algunas etapas tempranas, podría

explicarse mediante el análisis de otros dos factores pronósticos que no fueron considerados en la presente investigación, como son la aplicación de la inmunoterapia o de las terapias dianas, con intención adyuvante, en estas etapas tempranas y la presencia de las mutaciones y expresiones que fundamentan esas terapias dianas y esa inmunoterapia, respectivamente. La correlación del tipo histológico con las mutaciones y expresiones que tienen terapias dianas e inmunoterapias aprobadas, está avalada por autores extranjeros como *Lee y otros*,<sup>(25)</sup> *Lee y otros*,<sup>(39)</sup> y *Rangachari y otros*,<sup>(40)</sup> mientras que el beneficio de estas terapias dianas y de la inmunoterapia, como adyuvancia, en la supervivencia global de operados por CPCNP, en etapas tempranas, está pendiente de demostración por los ensayos clínicos ADAURA (NCT02511106)<sup>(41)</sup> y ANVIL (NCT02595944),<sup>(42)</sup> respectivamente.

La etapa clínica también fue otro factor con influencia significativa en la supervivencia global ( $p < 0,001$ ). En los pacientes diagnosticados en las etapas iniciales se estimó el mejor pronóstico. El 64,6 % de supervivencia global a los 5 años, estimado en los pacientes en etapa IA del estudio, coincide con el 66,6 % de supervivencia global a los 5 años, reportado por *Morales Sánchez y otros*,<sup>(15)</sup> en los pacientes en etapa IA, de su estudio. También coincide con el 60 % de supervivencia global a los 5 años, estimado por *Roth y otros*,<sup>(36)</sup> en los pacientes en etapa IA, de su investigación. Igualmente, la supervivencia global estimada (64,6 %) a los 5 años, fue similar a la reportada por *Yang*,<sup>(43)</sup> quien encontró una supervivencia global a 5 años, alrededor del 65 % en la etapa IA, en las series del MD Anderson Cancer Center (1975- 1988) y de la Mayo Clinic (1997-2002).

Sin embargo, la supervivencia global estimada en la etapa IA de la presente investigación fue superada por la supervivencia global reportada por *Goldstraw y otros*,<sup>(44)</sup> quienes estimaron un 73 % de supervivencia global a los 5 años en los pacientes de etapa IA, de su estudio. Más recientemente, *Goldstraw y otros*,<sup>(45)</sup> propusieron una subdivisión de la etapa IA porque encontró una supervivencia global a los 5 años, del 92 % en la etapa IA1, del 83 % en la IA2 y del 77 % en la IA3 (propuestas incluidas en la 8va edición del TNM).

Otro factor con influencia significativa en la supervivencia global fue el tratamiento quirúrgico en la etapa IA del CPNCP ( $p < 0,001$ ). La supervivencia

global a los 5 años, de operados vs irradiados convencionalmente, de 74,9 % vs 36,8 % en la etapa IA, coincide con lo reportado por autores extranjeros como Wang y otros,<sup>(46)</sup> quienes estimaron una supervivencia global a los 5 años de 77,5 % vs 44,6 % (operados vs tratados con radioterapia corporal estereotáctica-RTCE), en su serie de 104 vs 74 pacientes en etapa IA, del período 2002- 2010. Asimismo, Bryant y otros,<sup>(47)</sup> estimaron un 70 % vs 56 % vs 54 % de supervivencia global a los 5 años, (pacientes sometidos a lobectomía vs resección sublobar vs RTCE), en su serie de 2986 vs 634 vs 449 pacientes en etapa IA, del período 2006-2015.

Esta supervivencia global a los 5 años de operados vs irradiados convencionalmente, supera la supervivencia global a 5 años, estimada por Hamaji y otros,<sup>(48)</sup> por Nakagawa y otros<sup>(49)</sup> y por Matsuo y otros.<sup>(50)</sup> Estos autores extranjeros reportaron un 69 % vs 37 % (sometidos a lobectomía vs RTCE), un 68 % vs 44 % (operados vs RTCE) y un 56 % vs 40 % (sometidos a resección sublobar vs RTCE), de supervivencia global a 5 años de pacientes en etapa IA, de sus respectivas series.

Otros autores extranjeros y cubanos también coinciden con una mayor supervivencia global en los pacientes operados que en los no operados. Tal es el caso de Morales Sánchez y otros,<sup>(15)</sup> de Chiang y otros<sup>(19)</sup> y de Lima Guerra y otros,<sup>(21)</sup> quienes reportaron una supervivencia global a los 5 años, de operados vs no operados, de 33,1 % vs 2,5 %, de 38,8 % vs 19,3 % y de 57,1 % vs 0 %, en sus respectivas series. Sin embargo, estos resultados no fueron ajustados a la etapa clínica ni a la modalidad terapéutica (en los no operados), por lo que no son comparables con lo estimado en la presente investigación.

La supervivencia global de los pacientes con CPNCP atendidos en el INOR, fue baja, comparada con la estimada en estudios similares publicados recientemente. Solamente un diagnóstico temprano y un tratamiento quirúrgico oportuno en etapa IA, pueden asegurar el mayor incremento significativo de la supervivencia global de estos pacientes.

## Referencias bibliográficas

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):1941-953. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.31937>
2. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2013. *CA Cancer J Clin*. 2013;63:11-30. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21166>
3. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D, et al. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin*. 2011;61:69-90. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.20107>
4. De Vita, Hellman and Rosenberg´ *Cancer: Principles and practice of Oncology*, 8th ed. Cap. 37; 2011. p. 888-939.
5. Thun MJ, DeLancey JO, Center MM, Jemal A, Ward EM. The global burden of cancer: priorities for prevention. *Carcinogenesis*. 2010;31(1):100-10. DOI: [doi.org/10.1093/carcin/bgp263](https://doi.org/10.1093/carcin/bgp263)
6. Ferlay J, Parkin DM, Steliarova-Foucher E. Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 2008. *Eur J Cancer*. 2010;46(4):765. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2009.12.014>
7. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud, 2019. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. 2020 [acceso]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu>
8. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R, Torre LA, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2018;68(6):394-424. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
9. Cheng TYD, Cramb SM, Baade PD, Youlden DR, Nwogu C, Reid ME, et al. The international epidemiology of lung cancer: latest trends, disparities, and tumor characteristics. *Journal of Thoracic Oncology*. 2016;11(10):1653-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2016.05.021>
10. Jemal A, Miller KD, Ma J. Higher lung cancer incidence in young women than young men in the United States. *New England Journal of Medicine*. 2018;378(21):1999-2009. DOI: 10.1056/NEJMoa1715907

11. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M, et al., “Global surveillance of trends in cancer survival 2000-2014(CONCORD3): analysis of individual records for 37,513,025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries,” The Lancet. 2018;391(10125):1023-75. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33326-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33326-3)
12. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ, ET AL. Cancer statistics, 2009. CA Cancer J Clin. 2009;59: 225-49. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.20073>
13. Horner MJ, Krapcho M, Neyman N, Aminou R, Howlader N, Altekruse SF, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2006. Bethesda, MD: National Cancer Institute. 2009 [acceso 15/04/221]. Disponible en: [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2006/](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2006/)
14. Greene FL, Page DL, Fleming ID, Fritz AG. Cancer Staging Manual. 6th ed. New York, NY: Springer. 2002 [acceso 15/04/221]. Disponible en: <https://link.springer.com>
15. Morales Sánchez L, Gassiot Nuño C, Nenínger Vinageras E, Prior García A, Rodríguez Vázquez JC. Supervivencia de pacientes con carcinoma broncogénico en el Hospital “Hermanos Ameijeiras” de 1997- 2002. Rev. Cub. Med. 2009 [acceso 15/04/2021];48(3):15-27. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232009000300002](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232009000300002)
16. Herrera Villalobo C, Rodríguez Vázquez JC, Gassiot Nuño C, Pino Alfonso PP, Cid Guedes A. Influencia de la demora en el diagnóstico y el tratamiento en la supervivencia de pacientes con cáncer pulmonar. Revista Cubana de Medicina. 2007 [acceso 15/04/2021];46(1). Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232007000100008&script=sci\\_arttext](https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232007000100008&script=sci_arttext)
17. Rodríguez Vázquez JC, Córdoba Alvarado SR, Pino Alfonso PP. La función respiratoria en pacientes con cáncer de pulmón. Revista Cubana Medicina. 2017;56(3). Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232017000300004](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000300004)

18. Martínez Fera F, Matos Pineda LE, Acosta Brooks SC, Cobián Caballero CO. Características clínicas y evolutivas de pacientes con cáncer pulmonar de células pequeñas. MEDISAN. 2016;20(1):42. Disponible en: [https://www.medisan.sld.cu/index.php/san/rt/printerFriendly/644/html\\_207](https://www.medisan.sld.cu/index.php/san/rt/printerFriendly/644/html_207)
19. Chiang TA, Chen PH, Wu PF, Wang TN, Chang PY, Ko AMS, et al. Important prognostic factors for the long- term survival of lung cancer subjects in Taiwan. BMC Cancer. 2008;8:324. DOI: <https://doi.10.1186/1471-2407-8-324>
20. Yue D, Gong L, You J, Su Y, Zhang Z, Zhang Z, et al. Survival analysis of patients with non- small cell lung cancer who underwent surgical resection following 4 lung cancer resection guidelines. BMC Cancer. 2014 [acceso 15/04/2021];14:422. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2407/14/422>
21. Lima Guerra A, Gassiot Nuño C, Ramos Quevedo A, Rodríguez Vázquez JC, Cabanes Varona L, Morales Sánchez L, et al. Conducta diagnóstica y pronóstico en pacientes con carcinoma pulmonar de células no pequeñas en estadios quirúrgicos. Revista Cubana de Medicina. 2012 [acceso 15/04/2021];51(1):15-24. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232012000100003](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232012000100003)
22. Koodiyedath B, Owen A, Walker J, Suvarna K, Fisher P, Yeomanson D, et al. Non small-cell lung cancer in a 15-year-old nonsmoker. J Thorac Oncol. 2012;7(9):12-3.
23. Halasova E, Adamkov M, Matakova T, Kavkova E, Poliacek I, Singliar A, et al. Lung cancer incidence and survival in chromium exposed individuals with respect to expression of anti- apoptotic protein surviving and tumor suppressor P53 protein. Eur J Med Res. 2010;15(SupplIII):55-9. DOI: <https://doi.org/10.1186/2047-783X-15-S2-55>
24. Rami-Porta R, Bolejack V, Crowley J, Ball D, Kim J. The IASLCC Lung Cancer Staging Project: Proposals for the Revisions of the T Descriptors in the Forthcoming Eighth Edition of the TNM Classification for Lung Cancer. J Thorac Oncol. 2015;10:990-1003. DOI: <https://doi.org/10.1097/JTO.0000000000000559>
25. Lee SE, Kim YJ, Sung M, Lee M-S, Han J, Kim JK, et al. Association with PD-L1 expression and clinic pathological features in 1000 lung cancers: A large single-

- institution study of surgically resected lung cancers with a high prevalence of EGFR mutation. *Int. J. Mol. Sci.* 2019;20:4794. DOI:10.3390/ijms20194794
26. Delgado Hernández S, González Ruíz JM. Comorbilidad de pacientes atendidos en la consulta rápida de Cáncer de Pulmón. Universidad de Salamanca. 2016 [acceso 15/04/2021]. Disponible en: <https://gredos.usal.es>
27. Dutkoswka AE, Antczak A. Comorbidities in lung cancer. *Pneumonol Alergol Pol.* 2016;84(3):186-92. DOI:10.5603/PiAP.2016.0022.
28. Bossert J, Ludwig M, Wronski P, Koetsenruijter J, Krug K, Villalobos M, et al. Lung cancer patients' comorbidities and attendance of German ambulatory physicians in a 5-years cross-sectional study. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2021;31(1):2. DOI:10.1038/s41533-020-00214-8.
29. Dima S, Chen K-H, Wang K-J, Wang K-M, Teng N-C. Effect of Comorbidity on Lung Cancer Diagnosis Timing and Mortality: A Nationwide Population-Based Cohort Study in Taiwan. *BioMed Research International.* 2018;1252897. DOI:10.1155/2018/1252897
30. Leduc C, Antoni D, Charloux A, Falcoz P-E, Quoix E. Comorbidities in the management of patients with lung cancer. *Eur Respir J.* 2017;49:1601721. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.01721-2016>
31. Sigel K, Wisnivesky JP. Comorbidity Profiles of Patients with Lung Cancer: A New Approach to Risk Stratification? *Ann Am Thorac Soc.* 2017;14(10):1512-3. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201706-442ED
32. Seigneurin A, Delafosse P, Trétarre B, Woronoff AS, Velten M, Grosclaude P, et al. Are comorbidities associated with long-term survival of lung cancer? A population-based cohort study from French cancer registries. *BMC Cancer.* 2018;18:1091. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-018-5000-7>
33. Fowler H, Belot A, Ellis L, Maringe C, Luque-Fernández MA, Njeru Njagi E, et al. Comorbidity prevalence among cancer patients: a population-based cohort study of four cancers. *BMC Cancer.* 2020;20:2. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-019-6472-9>
34. Lin H-T, Liu F-C, Wu C-Y, Kuo C-F, Lan W-C, Yu H-P, et al. Epidemiology and survival outcomes of lung cancer: a population-based study. *Hindawi BioMed Research International* 2019. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/8148156>

35. Barbosa IR, Bernal Pérez MM, Costa ICC, Jerez-Roig J, de Souza DLB. Supervivencia del cáncer de pulmón en pacientes tratados en un hospital de referencia en Zaragoza. España: Semergen. 2016;42(6):380-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2015.07.002>
36. Roth K, Nilsen TIL, Hatlen E, Sorensen KS, Hole T, Haaverstad R, et al. Predictors of long time survival after lung cancer surgery: A retrospective cohort study. BMC Pulmonary Medicine. 2008 [acceso 15/04/2021];8:22. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2466/8/22>
37. Ramírez RA, Beyer DT, Diebold AE, Voros BA, Chester MM, Wang Y-Z, et al. Prognostic factors in typical and atypical pulmonary carcinoids. Ochsner Journal. 2017 [acceso 15/04/2021];17:335-40. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5718446/#!po=35.0000>
38. Cooke DT, Nguyen DV, Yang Y, Chen SL, Yu C, Calhoun RF, et al. Survival comparison of adenosquamous, squamous cell and adenocarcinoma of the lung after lobectomy. Ann Thorac Surg. 2010;90:943-8. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2010.05.025
39. Lee J, Park CK, Yoon H-K, Sa YJ, Woo IS, Kim HR, et al. PD-L1 expression in ROS1- rearranged non-small cell lung cancer: A study using simultaneous genotypic screening of EGFR, ALK, and ROS1. Thoracic Cancer. 2019.10:103-110. DOI: 10.1111/1759-7714.12917
40. Rangachari D, VanderLaan PA, Shea M, Le X, Huberman MS, Kobayashi SS, et al. Correlation between classic driver oncogene mutations in EGFR, ALK, or ROS1 and 22C3-PD-L1 $\geq$  50 % expression in lung adenocarcinoma. J Thorac Oncol. 2016;12(5):878-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtho.2016.12.026>
41. Wu YL, Tsuboi M, He J, John T, Grohe C, Majem M, et al. Osimertinib in resected EGFR-mutated non- small cell lung cancer. N Engl J Med. 2020;383(18):1711-23.
42. Ghysen K, Vansteenkiste J. Immunotherapy in patients with early stage resectable non-small cell lung cancer. Curr Opin Oncol. 2019,31:13-7. DOI:10.1097/CCO.0000000000000497

43. Yang P. Epidemiology of lung cancer prognosis: Quantity and quality of life. *Methods Mol Biol.* 2009;471:469-86. DOI: [http://doi:10.1007/978-1-59745-416-2\\_24](http://doi:10.1007/978-1-59745-416-2_24)
44. Goldstraw P, Crowley J, Chansky K, Giroux DJ, Patti A. The IASLCC Lung Cancer Staging Project: Proposals for the Revisions of the TNM Stage Groupings in the Forthcoming (Seventh) Edition of the TNM Classification of Malignant Tumours. *J Thorac Oncol.* 2007;2(8):706-14. DOI: <https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e31812f3cla>
45. Goldstraw P, Chansky K, Crowley J, Rami-Porta R, Asamura H, Eberhardt W, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: Proposals for Revision of the TNM Stage Groupings in the Forthcoming (Eighth) Edition of the TNM Classification for Lung Cancer. *J Thorac Oncol.* 2016;11(1):39-51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2015.09.009>
46. Wang P, Zhang D, Guo XG, Li XM, Du LH, Sun BJ, et al. A propensity-matched analysis of surgery and stereotactic body radiotherapy for early stage non-small cell lung cancer in the elderly. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(52):e5723. DOI:10.1097/MD.0000000000005723
47. Bryant AK, Mundt RC, Sandhu AP, Urbanic JJ, Sharabi AB, Gupta S, et al. Stereotactic body radiation therapy versus surgery for early lung cancer among US veterans. *Ann Thorac Surg.* 2018;105(2):425-31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.07.048>
48. Hamaji M, Chen F, Matsuo Y, Kawaguchi A, Morita S, Ueki N, et al. Video-assisted thoracoscopic lobectomy versus stereotactic radiotherapy for stage I lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2015 [acceso 15/04/2021];99(4):1122-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25661580>
49. Nakagawa T, Negoro Y, Matsuoka T, Okumura N, Dodo Y. Comparison of the outcomes of stereotactic body radiotherapy and surgery in elderly patients with cT1-2N0M0 non-small cell lung cancer. *Respir Investig.* 2014;52(4):221-6. DOI:10.1016/j.resinv.2014.01.002
50. Matsuo Y, Chen F, Hamaji M, Kawaguchi A, Ueki N, Nagata Y et al. Comparison of long-term survival outcomes between stereotactic body radiotherapy and sublobar resection for stage I non-small-cell lung cancer in patients at high risk

for lobectomy: a propensity score matching analysis. Eur J Cancer. 2014;50(17):2932-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2014.05.1847>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

*Anibal Tabio Lage:* Curación de Datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, software, validación, visualización, redacción - revisión y edición.

*Juan Carlos Collado Otero:* Conceptualización, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, redacción - revisión y edición.

*Giselle Gómez Trueba:* Investigación, metodología, administración del proyecto, redacción - revisión y edición.

*Ramón de Jesús Ropero Toirac:* Metodología, redacción- revisión y edición.