

Incidência y Mortalidad por Cáncer en Adultos Jóvenes en Dos Regiones del Estado de São Paulo

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n1.5418ES>

Incidência e Mortalidade por Câncer em Adultos Jovens em Duas Regiões do Estado de São Paulo Cancer Incidence and Mortality in Young Adults in Two Regions of São Paulo State

Renata dos Santos Nascimento¹; Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre²; Adeylson Guimarães Ribeiro³; Diego Rodrigues Mendonça e Silva⁴; Allini Mafra da Costa⁵; José Humberto Tavares Guerreiro Fregnani⁶

RESUMEN

Introducción: El cáncer en adultos jóvenes es poco común y presenta un comportamiento más agresivo. Existen evidencias de un aumento en la incidencia y mortalidad de algunas localizaciones tumorales. **Objetivo:** Evaluar la incidencia (2002 a 2018) y la mortalidad (2000 a 2020) de los principales tipos de neoplasias en adultos jóvenes (20 a 39 años) residentes en dos localidades del estado de São Paulo: el municipio de São Paulo y la región de Barretos. **Método:** Los datos de incidencia se obtuvieron de los Registros de Cáncer de Base Poblacional de São Paulo y Barretos. Los datos de defunciones y población fueron obtenidos del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). Para contextualizar el cáncer, se realizó un análisis de las principales causas de muerte en adultos jóvenes. Posteriormente, se calcularon las tasas brutas de incidencia y mortalidad por cáncer y su tendencia mediante la variación porcentual anual (APC). **Resultados:** La distribución por causa de muerte por cáncer fue similar en ambas localidades. En el sexo masculino, los tipos más frecuentes fueron las leucemias, los tumores del sistema nervioso y colorrectales; mientras que en el sexo femenino fueron el cáncer de mama, cuello uterino y colorrectal. **Conclusión:** Existe una tendencia creciente en algunos tipos de cáncer en adultos jóvenes, destacándose el cáncer de mama, cuello uterino y colorrectal.

Palabras clave: Adulto Joven; Adulto; Incidencia; Mortalidad/tendencias; Neoplasias/mortalidad.

RESUMO

Introdução: O câncer em adultos jovens é incomum e tem comportamento mais agressivo. Há evidências de aumento da incidência e mortalidade por algumas topografias. **Objetivo:** Avaliar a incidência (2002 a 2018) e a mortalidade (2000 a 2020) das principais neoplasias em adultos jovens (20 a 39 anos) residentes em duas localidades do Estado de São Paulo: município de São Paulo e Região de Barretos. **Método:** Os dados de incidência foram obtidos nos Registros de Câncer de Base Populacional de São Paulo e Barretos. Os óbitos e os dados de população foram obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para fins de contextualização do câncer, foi realizada a análise das principais causas de morte em adultos jovens. Sequencialmente, foram calculados os coeficientes brutos de incidência e mortalidade por câncer e sua tendência pela variação percentual anual (APC). **Resultados:** A distribuição por causa de morte por câncer foi semelhante para as duas localidades, sendo, para o sexo masculino, os tipos mais frequentes, as leucemias, sistema nervoso e colorretal, enquanto, no sexo feminino, o câncer de mama, colo do útero e colorretal. **Conclusão:** Há uma tendência de aumento de alguns tipos de câncer em adultos jovens, com destaque para câncer de mama, colo do útero e colorretal.

Palavras-chave: Adulto Jovem; Adulto; Incidência; Mortalidade/tendências; Neoplasias/mortalidade.

ABSTRACT

Introduction: Cancer in young adults is uncommon and tends to be more aggressive. There is evidence of an increase in incidence and mortality for some types of cancer. **Objective:** To assess the incidence (2002-2018) and mortality (2000-2020) of the main cancers in young adults (20-39 years old) residing in two areas of the State of São Paulo: the municipality of São Paulo and the Barretos region. **Method:** Incidence data were obtained from the Population-Based Cancer Registries of São Paulo and Barretos. Deaths and population data were obtained from the Department of Informatics of the National Health System (DATASUS). To contextualize cancer, an analysis of the leading causes of death in young adults was performed. Subsequently, crude incidence and mortality rates for cancer were calculated, along with their trends through annual percentage change (APC). **Results:** The distribution of causes of cancer-related deaths was similar for both regions. In males, the most frequent types were leukemia, nervous system cancers, and colorectal cancer, while in females, the most common were breast cancer, cervical cancer, and colorectal cancer. **Conclusion:** There is a trend of increasing rates for some types of cancer in young adults, particularly breast cancer, cervical cancer, and colorectal cancer.

Key words: Young Adult; Adult; Incidence; Mortality/trends; Neoplasms/mortality.

¹Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Saúde Pública, Registro de Câncer de Base Populacional de São Paulo. São Paulo (SP), Brasil. E-mail: renata_nascimento@usp.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9370-1110>

²USP, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia, Registro de Câncer de Base Populacional de São Paulo. São Paulo (SP), Brasil. E-mail: mdrddola@usp.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5189-3457>

³Hospital de Câncer de Barretos, Instituto de Ensino e Pesquisa. Barretos (SP), Brasil. Fundação Oncocentro de São Paulo (Fosp). São Paulo (SP), Brasil. E-mail: adeylsonribeiro@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8447-8463>

⁴A. C. Camargo Cancer Center. São Paulo (SP), Brasil. E-mail: diego.rodrigues@accamargo.org.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8469-8415>

⁵Hospital de Câncer de Barretos, Instituto de Ensino e Pesquisa. Barretos (SP), Brasil. E-mail: mafra.allini@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-2993-7919>

⁶Hospital de Câncer de Barretos, Instituto de Ensino e Pesquisa. Barretos (SP), Brasil. A. C. Camargo Cancer Center. São Paulo (SP), Brasil. E-mail: jose.fregnani@accamargo.org.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5235-6469>

Dirección para correspondencia: Renata dos Santos Nascimento. Rua Godofredo Gonçalves, 65 – Limão. São Paulo (SP), Brasil. CEP 02722-200. E-mail: renata_nascimento@usp.br



INTRODUCCIÓN

El cáncer está entre las cuatro principales causas de muerte prematura (antes de los 70 años) en la mayoría de los países¹. La incidencia y la mortalidad por neoplasias se vienen expandiendo en el mundo, tanto por el envejecimiento y crecimiento demográfico, como por el cambio en la disposición y en la prevalencia de los factores de riesgo del cáncer, principalmente los relacionados con las cuestiones socioeconómicas y de estilo de vida. Se observa la modificación de los principales tipos de cáncer en los países en desarrollo, con la reducción de los tipos de neoplasias referentes a infecciones y al crecimiento de aquellos asociados a la mejoría de las condiciones socioeconómicas con la inclusión de hábitos y comportamientos relacionados con la urbanización, por ejemplo, sedentarismo, alimentación rica en ultraprocesados y la falta de actividad física². Por lo tanto, con la disminución del impacto de las infecciones transmisibles, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer se volvieron las dos causas más comunes de mortalidad en todo el mundo. En 2022, el número de nuevos casos y muertes por cáncer fue estimado en 20 millones y 9,7 millones, respectivamente, mientras que, en este mismo año, el número de nuevos casos de cáncer en adultos jóvenes en todo el mundo fue estimado en aproximadamente un millón doscientos mil³.

No obstante, el cáncer en adultos ha impactado cada vez más a individuos en el grupo etario de los 20 a los 39 años. No hay, en la literatura, definición clara de la edad del grupo de pacientes que abarca a los adultos jóvenes. “Adulto joven” es usado para hacer referencia a las personas mayores de 20 años⁴. En un análisis de 6425 pacientes de 55 publicaciones, O’Connell et al.⁵ descubrieron 37 manuscritos que consideraron jóvenes a aquellos con menos de 40 años, mientras que 14 (25%) y 4 (7%) establecieron como jóvenes a aquellos por debajo de 30 o 35 años, respectivamente. La justificación para este segmento etario se basó en la madurez biológica y fisiológica de pacientes con menos de 40 años. Sin embargo, hay que tener cautela, pues cualquier grupo etario predefinido para adultos jóvenes es arbitrario y sirve solo para consenso, simplicidad y comparación de datos³.

Las causas de la neoplasia en adultos jóvenes son el resultado de la interacción entre la predisposición hereditaria o constitucional al cáncer, procesos mutacionales de progresión endógenos y exposición a factores que los regulan, incluyendo los factores mutagénicos ambientales (radiaciones ultravioletas, rayos X, sustancias químicas, agentes contaminantes) y patógenos oncogénicos. Aunque los estudios originales de predisposición al cáncer hereditario hayan identificado tales mutaciones

en individuos con antecedentes familiares conocidos, también fueron identificadas mutaciones germinativas en individuos sin antecedentes familiares, aceleradas por los recientes avances en la secuenciación del genoma. Actualmente, se estima que hasta el 10% de los adultos con cáncer aparentemente esporádico involucra una mutación genética predisponente hereditaria o constitucional subyacente^{6,7}. Pero, esta no es la única explicación, dado que este grupo no es visto como prioritario y, consecuentemente, tiene peores chances de diagnóstico y tratamiento en tiempo oportuno, según el estudio del Instituto Nacional del Cáncer⁸. En su 58ª Asamblea, la Organización Mundial de la Salud (OMS) invocó a los Estados miembros a incluir más medidas de prevención y detección temprana, así como a mejorar el tratamiento y los cuidados paliativos en oncología^{9,10}.

En este contexto, este estudio tuvo por objetivo evaluar la incidencia y mortalidad por cáncer en adultos jóvenes, y su tendencia a lo largo del tiempo, en dos regiones distintas del estado de São Paulo, el municipio de São Paulo (MSP), y la región de Barretos.

MÉTODO

Este es un estudio ecológico de series de tiempo que analizó dos regiones con características diversas (Figura 1). Una se refiere al MSP, capital del estado, con un área total de 1521,202 km², que presenta gran densidad poblacional, habiéndose estimado en 12 396 372 sus habitantes en 2021, gran diversidad socioeconómica y con su economía orientada hacia el sector de servicios¹¹. La otra es la región de Barretos, oficialmente llamada Departamento Regional de Salud de Barretos. Es una región compuesta por 18 municipios (Altair, Barretos, Bebedouro, Cajobi, Colina, Colômbia, Guaíra, Guaraci, Jaborandi, Monte Azul Paulista, Olímpia, Severínia, Taiaçu, Taiúva, Taquaral, Terra Roxa, Viradouro y Vista Alegre do Alto), con una población estimada de 123 546 habitantes en 2021 y con un área total de 1566,161 km²¹². La agricultura, el comercio y la prestación de servicios son la base de la economía en dicha región.

Los datos de población, para la mitad del año y para el cálculo de los coeficientes, se obtuvieron del sitio web del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS) que ofrece los datos de los censos y las estimaciones intercensales del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE)¹³. Los casos de cáncer en adultos jóvenes (20 a 39 años), en el período de 2002 a 2018, se obtuvieron de las bases de datos del Registro de Cáncer de Base Poblacional (RCBP) de São Paulo¹⁴ y Barretos¹⁵. Con relación al RCBP de Barretos, como procedimiento patrón, toda la base de incidencia

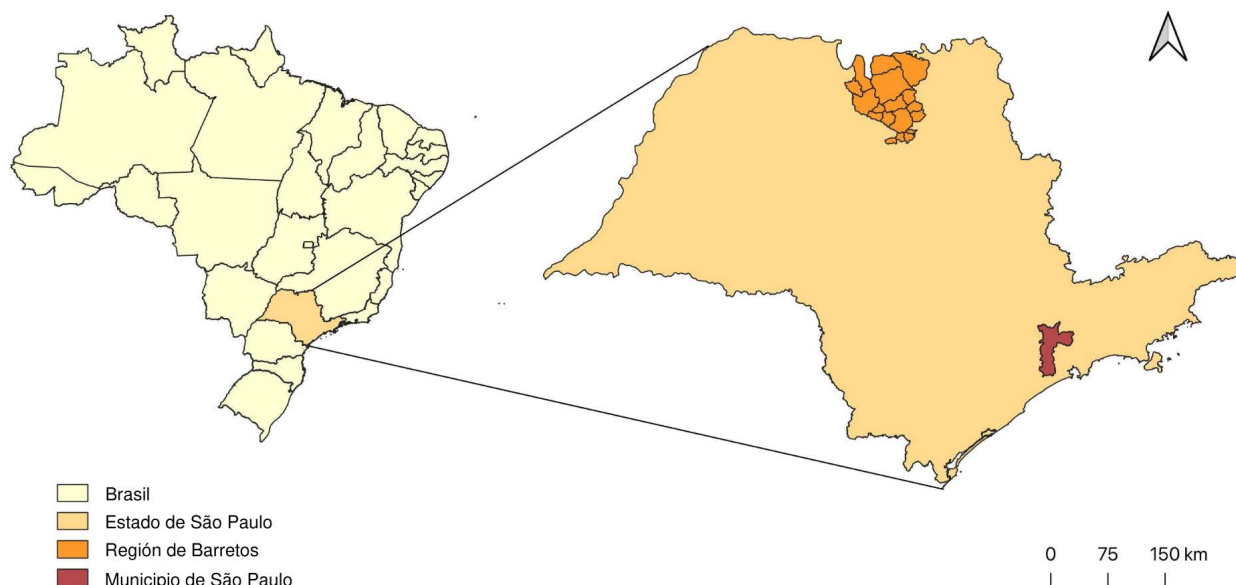


Figura 1. Localización geográfica del municipio de São Paulo y la región de Barretos

pasa por un proceso de chequeo para la verificación de la procedencia de los casos, siendo excluidos aquellos confirmados como no residentes en los 18 municipios que conforman su área de cobertura. Un procedimiento semejante es adoptado por el RCBP de São Paulo, cuya base integra datos provenientes de una variedad mayor de fuentes notificadoras —entre ellas, clínicas médicas, laboratorios, hospitales privados, estatales y federales—, recolectados de forma directa o indirecta. Los decesos en adultos jóvenes (20 a 39 años), en el período de 2000 a 2020, en residentes en el MSP y en la región de Barretos se obtuvieron del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM) del DATASUS¹⁶.

En primer lugar, fueron investigadas las principales causas de muerte en adultos jóvenes para las dos localidades, teniendo como referencia la décima revisión de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud (CIE-10)¹⁷. La categorización de los casos de cáncer en adultos jóvenes también siguió la CIE-10, patrón adoptado en las bases oficiales de datos de incidencia y mortalidad en el Brasil. Esta opción asegura la comparabilidad con estadísticas nacionales e internacionales y mantiene la consistencia entre las fuentes de datos utilizadas, aunque otras clasificaciones, como la Clasificación Internacional de Cáncer en Adolescentes y Adultos Jóvenes (CAAJ), puedan ofrecer mayor detalle morfológico en análisis específicos por grupo etario. A continuación, se calcularon los Coeficientes Brutos de Incidencia y los Coeficientes Brutos de Mortalidad, dividiéndose el número de casos nuevos de cáncer o el número de decesos entre la respectiva población al 1° de julio, multiplicándose este cociente por 100 000. En el análisis de las tendencias de los

coeficientes, se construyeron diagramas de dispersión entre los coeficientes de incidencia y de mortalidad y los años del estudio, para la visualización de la función expresada entre ellos. A partir de esa observación, se calculó la variación porcentual anual (APC – del inglés, *Annual Percent Change*), utilizando el *software Joinpoint*¹⁸. En este análisis, el *software* descompone la trayectoria de Y (en este estudio, son los coeficientes de incidencia o de mortalidad) en rectas y, para cada una de ellas, el incremento se calcula basado en la distribución de Poisson. Se puede trabajar con las estimaciones para cada recta y/o con el promedio ponderado de las tendencias. En este trabajo, se optó por describir cada una de las tendencias, sin el cálculo del promedio ponderado, mostrando la variación porcentual al año (%aa). Para la región de Barretos, el análisis de la tendencia de la mortalidad se hizo solo para el cáncer de mama debido al pequeño número de fallecimientos para las otras topografías.

Este es un estudio ecológico, cuyas informaciones provienen de bases de datos secundarias, sin identificación de los individuos, no envolviendo entrevistas, cuestionarios u otro tipo de relacionamiento con los seres humanos. Es decir, la investigación fue exonerada de ser enviada al Comité de Ética en Pesquisa (CEP)^{19,20}.

RESULTADOS

En la Figura 2 se tiene los decesos por neoplasias, por CIE-10, en adultos jóvenes en el MSP (A-hombres; B-mujeres) y en la región de Barretos (C-hombres; D-mujeres), de 2000 a 2020 en números absolutos. En ambas regiones, la primera posición está ocupada por el cáncer de mama entre las mujeres y por la leucemia

entre los hombres. A continuación, en el MSP, se tiene al cáncer de cuello uterino y leucemia ocupando la segunda y tercera posición entre las mujeres, con el cáncer del sistema nervioso y colorrectal ocupando esas posiciones entre los hombres, respectivamente. En la región de Barretos, el cáncer del sistema nervioso y el colorrectal aparecen en la segunda y tercera posiciones entre las mujeres, con una inversión de esas posiciones entre los hombres.

En la Tabla 1¹⁶, está la descripción de las causas de muerte (capítulo de la CIE-10) para el MSP y para la región de Barretos. Se observa que, en el período de 2000 a 2020, las causas externas fueron responsables por 60 926 (47,3%) decesos en São Paulo, seguidas de las enfermedades del aparato circulatorio (14 236 decesos – 11,1%) y neoplasias (11 862 decesos – 9,2%). Para el sexo masculino, el 56,9% de los fallecidos es por causas externas, con las neoplasias ocupando el cuarto lugar (5,3%). Estas causas externas son el resultado, principalmente, de agresiones (homicidios) y accidentes de transporte. Mientras que para el sexo femenino, las neoplasias ocupan el primer lugar entre las causas de muerte (20,7%), seguidas de las causas externas (19,1%).

La región de Barretos, así como el MSP, presentó un número bastante notorio de fallecidos por causas externas: 1822 decesos – 41,3%. En el análisis según sexo, el patrón es muy semejante para el sexo masculino, que tiene como principales causas de muerte las causas externas (49,4%), seguidas de las enfermedades infecciosas y parasitarias (11,7%), enfermedades del aparato circulatorio (7,7%) y, en cuarto lugar, las neoplasias (5,8%). Sin embargo,

la principal causa externa en esta región son los accidentes de transporte (48,5%), seguido de las agresiones (25,9%). En la región de Barretos, hay un patrón diferente para el sexo femenino, el cual tiene como principal causa de muerte las causas externas (20,9%), seguido de las neoplasias (17,4%). En las causas externas, también hay un alto porcentaje de accidentes de transporte (55,9%), seguido de agresiones (19,8%) y lesiones autoprovocadas voluntariamente (18,6%).

La Tabla 2¹⁵ muestra el análisis de la incidencia del cáncer en el período entre 2000 y 2018. En el MSP, para el sexo masculino, los cánceres más frecuentes son piel no melanoma con 1478 casos (37,7%), colorrectal con 1066 casos (27,2%) y de estómago con 660 casos (16,8%), mientras que para las mujeres son cuello uterino con 9019 casos (39,5%) y mama con 8459 casos (37,1%). En la región de Barretos, para los hombres, los cánceres más frecuentes son el colorrectal con 44 casos (31,0%), leucemias con 39 casos (27,5%) y sistema nervioso con 18 casos (12,7%). Ya para las mujeres, el patrón es semejante al MSP, visto que el cáncer del cuello uterino con 680 casos nuevos (67,1%) es el más frecuente, seguido del cáncer de mama con 209 casos (20,6%) y cáncer colorrectal con 39 casos (3,8%). Los análisis de las tendencias de incidencia para el sexo masculino en el MSP indican reducción para el sistema nervioso ($APC=-6,26$; $p=0,035$) y pulmón ($-5,09$; $p=0,002$). Para el sexo femenino, hubo aumento del cáncer de mama ($APC=0,5$; $p<0,001$), colorrectal ($APC=2,3$; $p=0,034$), piel no melanoma ($APC=3,9$; $p=0,020$) y páncreas ($APC=5,2$; $p=0,030$),

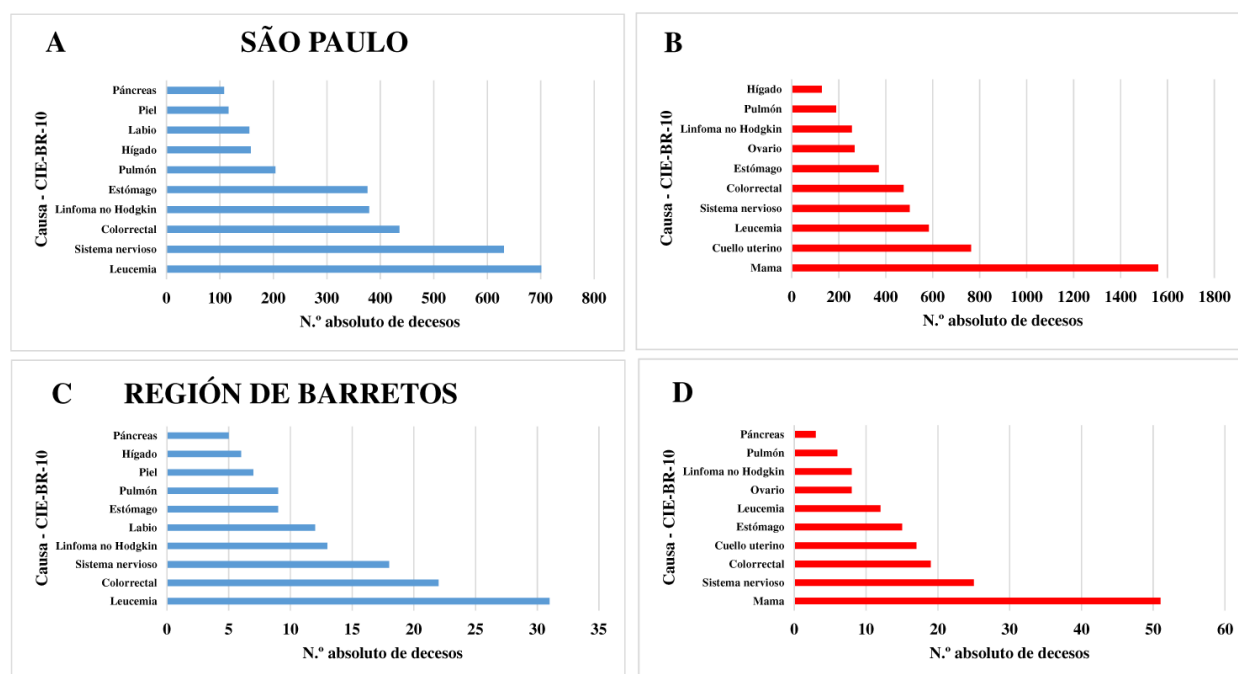


Figura 2. Decesos por neoplasias en adultos jóvenes en el municipio de São Paulo (A-hombres; B-mujeres) y en la región de Barretos (C-hombres; D-mujeres), de 2000 a 2020

Tabla 1. Número y porcentaje de decesos, según sexo y capítulo de la CIE-10, entre personas de 20-39 años en el municipio de São Paulo y en la región de Barretos, 2000-2020

Capítulo CIE-10	São Paulo				Región de Barretos			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	Decesos	%	Decesos	%	Decesos	%	Decesos	%
I. Algunas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	8005	8,3	3817	11,7	368	11,7	171	13,6
II. Neoplasias (Tumores)	5132	5,3	6730	20,7	183	5,8	219	17,4
III. Enfermedades de la Sangre y de los Órganos Hematopoyéticos y Algunos Trastornos Inmunitarios	336	0,3	270	0,8	16	0,5	7	0,6
IV. Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas	1023	1,1	907	2,8	55	1,7	51	4,0
V. Trastornos Mentales y Comportamentales	1047	1,1	151	0,5	70	2,2	11	0,9
Vi. Enfermedades del Sistema Nervioso	1798	1,9	1046	3,2	64	2,0	45	3,6
VIII. Enfermedades del Oído y de la Apófisis Mastoidea	13	0,0	8	0,0	1	0,0	0	0,0
IX. Enfermedades del Aparato Circulatorio	9094	9,5	5142	15,8	243	7,7	174	13,8
X. Enfermedades del Aparato Respiratorio	4721	4,9	2444	7,5	136	4,3	80	6,3
XI. Enfermedades del Aparato Digestivo	4332	4,5	1383	4,3	177	5,6	67	5,3
XII. Enfermedades de la Piel y del Tejido Subcutáneo	106	0,1	74	0,2	2	0,1	3	0,2
XIII. Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	172	0,2	515	1,6	9	0,3	14	1,1
XIV. Enfermedades del Aparato Genitourinario	502	0,5	612	1,9	24	0,8	24	1,9
XV. Embarazo, Parto y Puerperio	0	0,0	1396	4,3	0	0,0	39	3,1
XVII. Malformaciones Congénitas, Deformidades y Anomalías Cromosómicas	278	0,3	247	0,8	8	0,3	8	0,6
XVIII. Síntomas, Señales y Hallazgos Anormales de los Exámenes Clínicos y de Laboratorio No Clasificados en Otra Parte	4918	5,1	1556	4,8	241	7,6	84	6,7
XX. Causas Externas de Morbilidad y Mortalidad	54 734	56,9	6192	19,1	1558	49,4	264	20,9
TOTAL	96 220	100,0	32 495	100,0	3155	100,0	1261	100,0

Fuente: Autores con base en el Sistema de Información de Mortalidad (SIM)¹⁶.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Tabla 2. Número de casos nuevos, frecuencia y variación porcentual anual, para 14 tipos de cáncer, entre personas de 20 a 39 años en el municipio de São Paulo y en la región de Barretos, 2000-2018

	São Paulo						Región de Barretos					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	Casos nuevos	%	(20-39 años) APC	p	Casos nuevos	%	(20-39 años) APC	p	Casos nuevos	%	(20-39 años) APC	p
Todos los cánceres	3922	100	..	..	22 819	100	..	..	142	100	..	..
(C50) Mama	..	..	..	..	8459	37,1	0,5	<0,001	..	..	..	..
(C53) Cuello uterino	..	..	..	..	9019	39,5	-2,9	0,081	..	..	..	..
(C91-C95) Leucemias	..	..	..	..	..	..	..	..	39	27,5	1,62	0,442
(C70-C72) Sistema nervioso	79	2	6,26	0,035	81	0,4	-11,1	<0,001	18	12,7	..	..
(C18-20) Colorrectal	1066	27,2	0,16	0,866	1262	5,5	2,3	0,034	44	31	5,75	0,03
(C16) Estómago	660	16,8	-1,21	0,277	757	3,3	0,5	0,507	12	8,5	..	..
(C56) Ovario	..	..	..	..	967	4,2	-1,2	0,233	..	..	..	..
(C82-85,96) Linfoma no Hodgkin	..	..	..	..	..	..	..	..	6	4,2	..	..
(C33-C34) Pulmón	344	8,8	-5,09	0,002	388	1,7	-1,2	0,357	3	2,1	..	..
(C54) Cuerpo uterino	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
(C22) Hígado	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1,4	..	..
(C00) Labio/ (C10-C14) Faringe	175	4,5	-1,8	0,294	122	0,5	..	..	7	4,9	..	..
(C44) Piel no melanoma	1478	37,7	1,9	0,233	1576	6,9	3,9	0,02	..	..	..	..
(C25) Páncreas	120	3,1	..	..	188	0,8	5,2	0,03	5	3,5	..	..

Fuente: Autores con base en el Registro de Cáncer de Base Poblacional de São Paulo¹⁴ y de Barretos¹⁵.

Leyenda: APC: variación porcentual anual; p: probabilidad.



correspondiendo a las tres principales localizaciones entre los casos nuevos. Hubo descenso del sistema nervioso ($APC=-11,1$; $p<0,001$). En la región de Barretos, los cánceres que presentan aumento significativo/notorio en las mujeres son el cáncer de cuello uterino ($APC=8,96$; $p=0,002$) y mama ($APC=5,91$; $p=0,004$), mientras que el cáncer colorrectal presentó descenso ($APC=-4,43$; $p=0,011$). Cuando se analiza a los hombres, se observa tendencia de aumento significativo en la incidencia del cáncer colorrectal ($APC=5,75$, $p=0,030$).

Para el MSP, en el período de 2000-2020, se observa, en la Tabla 3, que hay más fallecidos por neoplasias de sexo femenino (5126) que de masculino (3264). Las principales causas de muerte masculina por cáncer son las leucemias (21,5%), seguidas de los tumores del sistema nervioso (19,3%) y colorrectal (13,4%), mientras que en el caso femenino, son el cáncer de mama (30,5%), cuello uterino (14,9%) y leucemias (11,4%). Las leucemias presentaron una caída estadísticamente significativa para hombres ($APC=-2,3\%$, $p=0,003$) y mujeres ($APC=-2,6\%$, $p=0,005$). Las demás neoplasias se presentaron estables para ambos sexos, con excepción del cáncer del cuello uterino que tuvo un aumento significativo ($APC=1,7\%$, $p=0,002$) (Tabla 3).

Los resultados en la región de Barretos, en el período de 2000-2020, fueron semejantes a los obtenidos para São Paulo, donde las mujeres presentan los mayores números de fallecidos por cáncer (181 en mujeres y 148 en los hombres). Se nota semejanza en la distribución por topografía, dado que, en el sexo masculino, las principales localizaciones fueron las leucemias (20,9%), sistema nervioso (16,9%) y colorrectal (14,9%). Mientras que en el sexo femenino, son el cáncer de mama (28,2%), sistema nervioso (13,8%) y colorrectal (10,5%), con el cáncer de cuello uterino apareciendo en la cuarta posición en la mortalidad (9,4%). Hubo tendencia de crecimiento de la mortalidad del cáncer de mama ($APC=13,41\%$, $p=0,027$). Para las demás topografías, no fue posible calcular el APC por el pequeño número de muertes en el período.

DISCUSIÓN

A partir de los resultados presentados, se puso en evidencia el lugar de relevancia que el cáncer ha ocupado actualmente entre los adultos jóvenes. En el MSP, en el período de 2000 a 2020, en números absolutos de decesos, la neoplasia en el sexo femenino ocupó la primera posición, mientras que en la región de Barretos se mantuvo en la segunda posición. Las tendencias de incidencia muestran semejanzas entre sexos en las diferentes localidades, con aumento del cáncer colorrectal masculino, tanto en el

MSP como en la región de Barretos, siendo este aumento significativo en Barretos. Con relación a los tumores femeninos, se destaca un notorio aumento en la incidencia del cáncer de mama y de cuello uterino en la región de Barretos, con menor aumento de la incidencia de cáncer de mama en el MSP. Además, otro punto expresivo son las muertes de las mujeres en la región de Barretos y MSP, que murieron más por cáncer que los hombres. Posiblemente, debido al hecho de que el cáncer de mama tiene un mayor impacto en la mortalidad, seguido del cáncer de cuello uterino y colorrectal.

Los fallecimientos por causas externas en el Brasil, desde la década de 1980, correspondían a la segunda causa de muerte, superados solamente por las enfermedades del aparato circulatorio²¹. Después de 40 años (1980-2020), el panorama se invirtió, con las causas externas ocupando el primer lugar, seguido de las enfermedades del aparato circulatorio. En este estudio, se identificó que los principales motivos de muertes fueron por causas externas que superan otras causas de muerte, como las enfermedades infecciosas y parasitarias, y las enfermedades del aparato circulatorio, con excepción de las mujeres en São Paulo, donde los decesos por neoplasias ocuparon el primer lugar. Investigaciones señalan que esta vulnerabilidad por causas externas de las personas en el grupo etario de 20 a 35 años está relacionada con determinados comportamientos de riesgo, como la búsqueda de emociones, el placer en experimentar situaciones de riesgo, la impulsividad y el abuso de sustancias psicoactivas²². El presente estudio buscó destacar las causas externas, específicamente en este grupo etario (20-39 años), puesto que los alcanza de forma dominante, sobre todo en una población joven, económicamente activa y masculina, lo que resulta en millones de fallecimientos anualmente, millares de hospitalizaciones y sobrecargas a los servicios de salud²³. De esta forma, las causas externas no afectan a la población de manera uniforme. Diversos estudios demostraron que existen grupos poblacionales más predispuestos, lo que puede ser percibido por la distribución desigual de las muertes por causas externas²⁴. Además, el elevado número de decesos y secuelas/incapacidades, ocasionadas por las causas externas, constituye una importante demanda para que se estructuren, implementen y sigan políticas públicas de seguridad y salud en el Brasil²⁵.

La carga global de cáncer en adultos jóvenes con edad entre 20 y 39 años se distingue de aquella observada en edades más jóvenes, o más avanzadas y varía considerablemente según sexo, nivel de desarrollo, área geográfica. Comparado a otros países, se percibe una semejanza con los resultados del presente estudio. Según Fidler et al.²⁶, considerando la carga global de cáncer en adultos jóvenes, se dieron alteraciones según el Índice de

Tabla 3. Número de decesos, frecuencia y variación porcentual anual para 14 tipos de cáncer, entre personas de 20 a 39 años en el municipio de São Paulo y en la región de Barretos, 2000-2020

	São Paulo					Región de Barretos				
	Hombres		Mujeres			Hombres		Mujeres		
	Decesos	%	APC	p		Decesos	%	APC	p	
Todos los cánceres	3264	100	..	..		5126	100	148	100	181
(C50) Mama	..	..	..	..		1561	30,5	0,5	0,133	51
(C53) Cuello uterino	..	..	..	..		764	14,9	1,7	0,002	17
(C91-C95) Leucemias	701	21,5	-2,3	0,003		584	11,4	-2,6	0,005	12
(C70-C72) Sistema nervioso	631	19,3	-1,0	0,268		503	9,8	-1,0	0,349	25
(C18-20) Colorrectal	436	13,4	0,7	0,426		477	9,3	-0,75	0,176	19
(C16) Estómago	376	11,5	-1,0	0,307		371	7,2	-1,10	0,192	16
(C56) Ovario	..	..	..	..		268	5,2	1,5	0,347	8
(C82-85,96) Linfoma no Hodgkin	379	11,6	-1,1	0,364		256	5	-1,19	0,412	8
(C33-C34) Pulmón	204	6,3	-1,8	0,167		189	3,7	-1,8	0,165	6
(C54) Cuerpo uterino	..	..	..	..		153	3	..	..	17
(C22) Hígado	158	4,8	-2,1	0,103		..	..	..	..	..
(C00) Labio/ (C10-C14) Faringe	155	4,7	..	..		..	..	..	..	..
(C44) Piel no melanoma	116	3,6	..	..		..	..	..	..	..
(C25) Páncreas	108	3,3	0,8	0,679		..	..	..	..	3

Fuente: Autores con base en el Sistema de Información de Mortalidad (SIM)¹⁶.

Leyenda: APC: variación porcentual anual; p: probabilidad.



Desarrollo Humano (IDH) –un indicador conformado por el desarrollo socioeconómico que incluye la esperanza de vida, la educación y los ingresos brutos nacionales. Aunque el número absoluto de nuevos casos haya sido mayor entre los países en el nivel de IDH alto, la incidencia fue mayor en el nivel de IDH muy alto, seguido por el nivel de IDH bajo. El cáncer de tiroides y el cáncer testicular fueron las neoplasias más constantes en regiones con IDH muy alto, mientras que los cánceres asociados a infección fueron más frecuentes en países con IDH bajo; de hecho, una de cada tres neoplasias (33,2%) estaba vinculada a agentes infecciosos importantes, incluyendo virus del papiloma humano (VPH), virus del herpes humano-8 (VHH-8), virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC), y *Helicobacter pylori*, en países de bajo IDH, en una relación de uno a nueve (11,3%) en escenarios de IDH muy alto. En este estudio de base poblacional, el foco fue cuantificar la carga de neoplasias en adultos jóvenes en todo el mundo, realizado por Fidler et al.²⁶, mostrando que existe un patrón mixto, pues tanto el cáncer de cuello uterino como el de mama se presentan como los más comunes entre las mujeres. Ya entre los hombres, los cánceres más incidentes no están relacionados con los virus²⁶. Aunque el aumento de la incidencia del cáncer del cuello uterino se asocie generalmente a poblaciones con bajo desarrollo socioeconómico, se identificó un aumento de casos en la región de Barretos, donde los municipios presentan, en promedio, un nivel socioeconómico más elevado. Este patrón probablemente refleja el impacto del programa de detección organizado de cáncer del cuello uterino mantenido por un Centro de Asistencia de Alta Complejidad en Oncología (Cacon), que abarca a todos los municipios integrantes del RCBP de Barretos. El mayor acceso a los exámenes de detección y al diagnóstico temprano puede haber contribuido para el aumento de la incidencia observado en este estudio.

Fidler et al.²⁶ destacan la atención que se le debe dar a este grupo de la población, principalmente en países de bajos ingresos. Además de la evidente deficiencia de acceso a los sistemas organizados de salud, de retardo del diagnóstico y de administración de tratamientos no optimizados para las referidas edades, el impacto del cáncer en la cantidad y en la calidad de vida de estos jóvenes puede ser devastador. Los autores identificaron que, a pesar de que los países de ingresos elevados presentan las mayores incidencias de tumores en personas entre 15 y 39 años, sus tasas de mortalidad son inferiores a las de países de bajos ingresos. Esto porque poseen sistemas de salud organizados, de alta tecnología, y las personas son diagnosticadas al comienzo de la enfermedad, mientras que los países de bajos ingresos no tienen acceso facilitado al diagnóstico. Entonces, cuando el individuo descubre

la enfermedad, esta ya está en una etapa avanzada²⁶. En el Brasil, entre los pacientes que llegaron al hospital sin diagnóstico, el 66,3% de los adultos jóvenes de 20 a 39 años tuvo el tratamiento del tumor iniciado en hasta 60 días después del diagnóstico –conforme a lo determinado en la Ley 12.732, de 2012²⁷. Pero, cuando se compara con el grupo etario de 15 a 29 años, tomó el doble del tiempo promedio en el intervalo entre la consulta y el diagnóstico (12 días versus 6 días) y entre la consulta y el inicio del tratamiento (20 días versus 11 días)⁹.

Se evaluó la variación porcentual promedio anual en incidencia de cáncer entre adultos jóvenes en 41 países en el período de 1998 a 2012, contribuyendo con un total de 1 846 588 nuevos casos de cáncer y 3100 millones de personas por año entre 15 y 39 años. Ocurrió una variación con relación a la incidencia de cáncer del cuello uterino que disminuyó entre mujeres adultas jóvenes en el Brasil, Colombia, Estados Unidos, India, Filipinas, República de Corea, Tailandia, Austria, Bulgaria, República Checa, Francia, Polonia, Eslovenia, España y Nueva Zelanda, contrastando con aumentos en la incidencia entre adultos jóvenes en China, Japón, Turquía, Bielorrusia, Irlanda, Noruega y Reino Unido. Hubo indicación de que la incidencia de cáncer del cuello uterino empezó a aumentar, más recientemente, entre mujeres jóvenes en Holanda. Disminuciones substanciales en la incidencia de cáncer de pulmón fueron observadas, para ambos sexos, en el Canadá, Estados Unidos, Bahréin, China, Israel, República de Corea, Turquía, Bulgaria, Croacia, República Checa y España. Esta disminución fue ampliamente restringida a los adultos jóvenes masculinos²⁸.

Según Li y Kuang³, el principal cambio en las últimas décadas es la popularización mundial de estilos de vida occidentalizados. Por lo tanto, el aumento de la incidencia de cáncer en adultos jóvenes es más significativo en países desarrollados y en cánceres relacionados con la obesidad, como cáncer de mama, tiroides, colorrectal, pancreático, renal, ovárico y mieloma múltiple. No obstante, la incidencia de varios cánceres en adultos jóvenes disminuyó en la última década, incluyendo sarcoma de Kaposi y cáncer cervical, hepático y gástrico, todos relacionados con infecciones. Esta disminución en la incidencia ocurrió por la amplia aplicación de vacunas y estrategias de “detección y erradicación” del *Helicobacter pylori*.

En este estudio, hubo un aumento en el cáncer de mama y colorrectal en las dos localidades (MSP y región de Barretos). En este grupo etario, diversos factores pueden estar asociados al aumento del riesgo de desarrollar el cáncer de mama, tales como edad, factores endocrinos/historia reproductiva (historia de menarquia precoz (primera menstruación antes de los 12 años)), primer embarazo después de los 30 años, nulípara, uso

de anticonceptivos orales (estrógeno-progesterona)²⁹⁻³¹, factores comportamentales/ambientales (consumo de bebidas alcohólicas, sobrepeso y obesidad, falta de actividad física y exposición a la radiación ionizante) y factores genéticos/hereditarios³². Estadísticas mundiales de cáncer en adultos jóvenes con datos del Globocan 2022³ muestran como característica más marcante un predominio femenino, donde casi dos tercios de los nuevos casos y más de la mitad de las muertes relacionadas con el cáncer ocurrieron en mujeres. El predominio femenino del cáncer en adultos jóvenes, a partir del estudio, indica que las hormonas sexuales pueden desempeñar papeles importantes en estos tipos de cáncer. Por ejemplo, factores hormonales y reproductivos son factores de riesgo establecidos para cáncer de mama en la premenopausia y cáncer de tiroides.

Según la Sociedad Brasileña de Mastología, la edad recomendable para empezar a realizar el examen de mamografía es a partir de los 40 años, que es la edad en que la curva de la incidencia de la enfermedad comienza a aumentar entre las mujeres. Ya la recomendación del Ministerio de Salud y del Instituto Nacional del Cáncer (INCA) es a partir de los 50 años. Recientemente, las directrices de detección del cáncer de mama fueron actualizadas, y el Ministerio de Salud pasó a recomendar el inicio de la mamografía a partir de los 40 años, con detección bajo demanda (realizada mediante indicación clínica o decisión compartida entre la mujer y el profesional de salud) para el grupo etario de 40 a 49 años. Entre 50 y 74 años, la detección es poblacional, con realización bianual del examen.

Con relación al cáncer colorrectal, los factores de riesgo incluyen obesidad, falta de actividad física y consumo frecuente de alimentos industrializados y pobres en fibras, como los *fast foods*, ampliamente consumidos entre los jóvenes. No obstante, el aumento de la incidencia del cáncer de colon derecho ha sido más fuertemente relacionado con el aumento de la obesidad que con factores dietéticos³³. Algunos estudios sugieren que el bajo consumo de frutas y vegetales y el alto consumo de carnes rojas están asociados a un riesgo aumentado de cáncer de colon distal, pero no de colon proximal³⁴⁻³⁷. Estos patrones indican que los factores de riesgo pueden variar según el sublocal del tumor, lo que puede explicar las diferentes magnitudes de variación observadas entre cáncer de colon y cáncer de recto o rectosigmoide. Además, evidencias recientes señalan que el exceso de grasa corporal al comienzo de la vida puede estar asociado a mayor riesgo de cáncer colorrectal en mujeres—inclusive para el cáncer rectal—independientemente de la obesidad en la edad adulta^{38,39}.

Los análisis de edad-período-cohorta revelan que las variaciones por cohorte de nacimiento predominan sobre los efectos de período en la variación de la incidencia

y mortalidad de diversos cánceres, sugiriendo que exposiciones tempranas o acumulativas—como obesidad, tabaquismo, VPH y VHC— influyen fuertemente en el riesgo en adultos jóvenes. Las diferencias entre cohortes reflejan tanto cambios en la prevalencia de factores de riesgo como variaciones en prácticas de detección y diagnóstico a lo largo del tiempo. Estos resultados refuerzan la importancia de análisis integrados de modelos edad-período-cohorta y datos descriptivos, así como la necesidad de políticas de prevención y detección adaptadas a diferentes generaciones y contextos socioeconómicos⁴⁰.

Se destaca que, aun con una menor frecuencia de la ocurrencia del cáncer en adultos jóvenes (grupo demográfico clave en el cual los esfuerzos de detección o prevención del cáncer no son recomendados) que en edades más avanzadas, sus efectos permanecen considerables, porque estos individuos tienen una gran proporción de esperanza de vida, contribuyen substancialmente para la economía y desempeñan un papel importante en el cuidado de sus familias. El diagnóstico temprano minimiza los daños de un tratamiento más agresivo²⁶, pero existe la necesidad de que los profesionales de salud sean capacitados para reconocer las señales y síntomas en este grupo etario, y que la población esté alerta sobre los riesgos asociados al estilo de vida, a los factores comportamentales, ambientales y genéticos, o a la acción integrada de los diferentes factores, que son responsables por las tendencias crecientes de la ocurrencia del cáncer a nivel poblacional. Además, la vigilancia del cáncer y estudios de cohorte prospectivos necesitan ser intensificados para explorar las etiologías de los cánceres de inicio temprano, debiendo cada país ajustar sus estrategias de prevención⁴¹.

En este estudio, se destaca el uso de datos de incidencia amplia de los RCBP e información de mortalidad de una base de datos nacional que abarca más de 20 años consecutivos para el MSP y para la región de Barretos. Como limitación, el uso de datos secundarios puede estar sujeto a subregistros, inconsistencias y variaciones en la calidad de las informaciones a lo largo del tiempo y entre regiones. Además, la ausencia de variables clínicas y comportamentales más detalladas restringe la posibilidad de explorar otros determinantes individuales asociados a la incidencia y a la mortalidad. Tales limitaciones son inherentes a estudios ecológicos y deben ser consideradas en la interpretación de los resultados.

CONCLUSIÓN

El cáncer ocupó la cuarta posición como causa de muerte más frecuente entre los adultos jóvenes masculinos y la primera entre las mujeres. La distribución por causa de muerte por cáncer tuvo pequeña variación entre el

MSP y la región de Barretos, siendo más frecuentes las muertes por cáncer de mama, leucemia, sistema nervioso y colorrectal. Hay una tendencia de aumento de algunos tipos de cánceres en adultos jóvenes con énfasis para el cáncer de mama, cuello uterino y colorrectal.

El análisis del cáncer en los adultos jóvenes, en áreas con características tan diferentes, puede contribuir para la formulación/reformulación de políticas públicas específicas para este grupo etario. Los resultados aquí presentados sugieren la necesidad de investigaciones adicionales que profundicen la investigación de los determinantes de salud en esa población más joven, además de la revisión de procedimientos que viabilicen la detección temprana, dado el consiguiente aumento de la incidencia de cáncer en este grupo poblacional.

APORTES

Renata dos Santos Nascimento contribuyó en la obtención, análisis e interpretación de los datos; y en la redacción del artículo. Adeylson Guimarães Ribeiro y Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre contribuyeron en la concepción y en la planificación del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; y revisión crítica. Allini Mafra da Costa contribuyó en la concepción y en la planificación del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos. Diego Rodrigues Mendonça e Silva contribuyó en la obtención, análisis e interpretación de los datos. José Humberto Tavares Guerreiro Fregnani contribuyó en la obtención de financiamiento; en la concepción y en la planificación del estudio. Todos los autores aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Nada a declarar.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Todos los contenidos subyacentes al texto del artículo están dentro del manuscrito.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Fundación de Amparo a la investigación del Estado de São Paulo (Fapesp): procesos 2021/13617-2, 2018/22100-0, 2018 / 22097-0, y 2017 / 03787-2).

REFERENCIAS

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-49. doi: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229-63. doi: <https://doi.org/10.3322/CAAC.21834>
- Li J, Kuang X. Global cancer statistics of young adults and its changes in the past decade: incidence and mortality from GLOBOCAN 2022. *Public Health.* 2024;237:336-43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2024.10.033>
- Bleyer A, Viny A, Barr R. Cancer in 15- to 29-year-olds by primary site. *Oncologist.* 2006;11(6):590-601. doi: <https://doi.org/10.1634/theoncologist.11-6-590>
- O'Connell JB, Maggard MA, Liu JH, et al. Do young colon cancer patients have worse outcomes? *World J Surg.* 2004;28(6):558-62. doi: <https://doi.org/10.1007/s00268-004-7306-7>
- Kentsis A. Why do young people get cancer? *Pediatr Blood Cancer.* 2020;67(7):e28335. doi: <https://doi.org/10.1002/pbc.28335>
- Zhang J, Walsh MF, Wu G, et al. Germline mutations in predisposition genes in pediatric cancer. *N Engl J Med.* 2015;373(24):2336-46. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1508054>
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens no Brasil: informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2016 [acesso 2024 nov 11]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/incidencia-mortalidade-e-morbidade-hospitalar-por-cancer-em-criancas-adolescentes>
- Arregi M. Câncer em adultos jovens (20-39 anos) em Fortaleza: tendências em incidência, mortalidade e sobrevida, 1997-2006 [dissertação]. [Fortaleza]: Fundação Antônio Prudente; 2011. 293p.
- Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW. World cancer report: cancer research for cancer prevention [Internet]. Lyon: World Health Organization; 2020 [acesso 2024 nov 11]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606505/>
- Programa Cidades Sustentáveis [Internet]. São Paulo: Instituto Cidades Sustentáveis; [sem data] - [acesso 2024 nov 11]. Disponível em: <https://www.cidadesustentaveis.org.br/painel-cidade/detalhes/3830>
- Cidades [Internet]. Versão 4.6.110. Cidade Barretos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e



- Estatística; ©2023 [acesso 2024 nov 9]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/barretos/panorama>
13. População Residente [Internet]. Versão 1. Brasília, DF: DATASUS; [sem data] – [acesso 2024 nov 9]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/populacao-residente/>
 14. RCBP: Registro de Câncer de Base Populacional [Internet]. São Paulo: USP; ©2025 [acesso 2024 nov 9]. Disponível em: <https://www.fsp.usp.br/rgcsp/>
 15. RCBP: Registro de Câncer de Base Populacional [Internet]. Barretos: Instituto de Ensino e Pesquisa (IEP) do Hospital de Amor; [sem data] - [acesso 2024 nov 9]. Disponível em: <https://iep.hospitaldeamor.com.br/quem-somos/>
 16. SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2024 nov 9]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
 17. Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: Edusp; 2008.
 18. Joinpoint Trend Analysis [Internet]. Version 4.8.0.1. Bethesda (MD): National Cancer Institute. 2020 [acesso 2024 nov 9]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
 19. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução n° 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2013 jun 13; Seção I:59.
 20. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução n° 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2024 abr 7]; Seção 1:44. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
 21. Gonsaga R, Rimoli C, Pires E, et al. Evaluation of the mortality due to external causes. *Rev Col Bras*. 2012;39(4):263-7. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912012000400004>
 22. Souza MFM, Malta DC, Souza CGM, et al. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2007;16(1):33-44. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000100004>
 23. Orru H, Åström DO. Increases in external cause mortality due to high and low temperatures: evidence from Northeastern Europe. *Int J Biometeorol*. 2017;61(5):963-6. doi: <https://doi.org/10.1007/s00484-016-1270-4>
 24. Nogueira CAS, Brandão FB. Mortalidade de adultos jovens por causas externas no município de Imperatriz-MA, no biênio (2017-2018). *Rev Científica Multidiscip Núcleo do Conhecimento*. 2020;31-58. doi: <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/mortalidade-de-adultos>
 25. Batista J, Barreto MS, Merino MFGL, et al. Perfil epidemiológico da mortalidade por causas externas entre beneficiários de planos de saúde no Brasil. *Rev Enferm do Centro-Oeste Min*. 2018;8:8-1870. doi: <https://doi.org/10.19175/recom.v8i0.1870>
 26. Fidler M, Gupta S, Soerjomataram I, et al. Cancer incidence and mortality among young adults aged 20–39 years worldwide in 2012: a population-based study. *Lancet Oncol*. 2017;18(12):1579-89. doi: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(17\)30677-0](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(17)30677-0)
 27. Presidência da República (BR). Lei n° 12.732, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2012 nov 23 [acesso 2025 ago 25]; Seção 1:1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12732.htm
 28. Gupta S, Harper A, Ruan Y, et al. International trends in the incidence of cancer among adolescents and young adults. *J Natl Cancer Inst*. 2020;112(11):1105-17. doi: <https://doi.org/10.1093/jnci/djaa007>
 29. Tirona MT, Sehgal R, Ballester O. Prevention of breast cancer (part i): epidemiology, risk factors, and risk assessment tools. *Cancer Invest*. 2010;28(7):743-50. doi: <https://doi.org/10.3109/07357907.2010.494321>
 30. Adami H, Hunter D, Trichopoulos D. Textbook of cancer epidemiology 2º edn. New York: Oxford Academic; 2008. 748p. doi: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195311174.001.0001>
 31. Silva MM, Silva VH. Envelhecimento: importante fator de risco para o câncer. *Arq méd ABC* [Internet]. 2005 [acesso 2024 nov 7]; 30(1):11-8. Disponível em: <http://www.fmabc.br/admin/files/revistas/30amabc011.pdf>
 32. Almeida A. Conhecimento, atitude e prática acerca da detecção precoce do câncer de mama no âmbito da estratégia de saúde da família [dissertação]. [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará; 2016. 111p.
 33. Chauvenet M, Cottet V, Lepage C, et al. Trends in colorectal cancer incidence: a period and birth-cohort analysis in a well-defined french population. *BMC Cancer*. 2011;11:282. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2407-11-282>

34. Bingham SA, Day NE, Luben R, et al. Dietary fibre in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): an observational study. *Lancet*. 2003;361(9368):1496-501. doi: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(03\)13174-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(03)13174-1)
35. Ferro A, Costa AR, Morais S, et al. Fruits and vegetables intake and gastric cancer risk: a pooled analysis within the stomach cancer pooling project. *Int J Cancer*. 2020;147(11):3090-101. doi: <https://doi.org/10.1002/ijc.33134>
36. Koushik A, Hunter DJ, Spiegelman D, et al. Fruits, vegetables, and colon cancer risk in a pooled analysis of 14 cohort studies. *J Natl Cancer Inst*. 2007;99(19):1471-83. doi: <https://doi.org/10.1093/jnci/djm155>
37. Larsson SC, Wolk A. Meat Consumption and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective studies. *Int J Cancer*. 2006;119(11):2657-64. doi: <https://doi.org/10.1002/ijc.22170>
38. Friedenreich C, Norat T, Steindorf K, et al. Physical activity and risk of colon and rectal cancers: the european prospective investigation into cancer and nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2006;15(12):2398-407. doi: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-06-0595>
39. Zhang X, Wu K, Giovannucci EL, et al. Early life body fatness and risk of colorectal cancer in u.s. women and men-results from two large cohort studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2015;24(4):690-7. doi: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-14-0909-t>
40. Murphy CC, Yang YC. Use of age-period-cohort analysis in cancer epidemiology research. *Curr Epidemiol Rep*. 2018;5(4):418-31. doi: <https://doi.org/10.1007/s40471-018-0174-8>
41. Hamilton AC, Coleman HG. Shifting tides: the rising tide of early-onset cancers demands attention. *BMJ Oncol*. 2023;2(1):e000106. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjonc-2023-000106>

Recebido em 27/8/2025
Aprovado em 16/10/2025

