

---

# VI Atlas de Incidencia del Cáncer en el Uruguay

2017 - 2021

---

Rafael Alonso / Enrique Barrios / Carina Musetti /  
Mariela Garau / Hugo De Francisco /  
María José Vergara / Andrea Mederos /  
Andrea Benítez / Anahí Balbuena

2025



---



# VI Atlas de Incidencia del Cáncer en el Uruguay

## 2017- 2021

---

Rafael Alonso / Enrique Barrios / Carina Musetti /  
Mariela Garau / Hugo De Francisco /  
María José Vergara / Andrea Mederos /  
Andrea Benítez / Anahí Balbuena

2025

Programa Vigilancia Epidemiológica - Registro Nacional de Cáncer  
**COMISION HONORARIA DE LUCHA CONTRA EL CANCER**  
Brandzen 1961 piso 12 ap. 1201  
Montevideo, URUGUAY  
Tel. (598) 2402 0807 (\*) (int. 111)  
Fax (598) 2402 0810  
Mail: [rnc@urucan.org.uy](mailto:rnc@urucan.org.uy)  
[www.comisioncancer.org.uy](http://www.comisioncancer.org.uy)

Alonso, Rafael

VI Atlas de Incidencia del cáncer en el Uruguay  
/ Rafael Alonso, Enrique Barrios, Carina Musetti, Mariela Garau, Hugo  
De Francisco, María José Vergara, Andrea Mederos, Andrea Benítez,  
Carmen Anahí Balbuena.  
Montevideo: Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer, 2025.

124p.: ilus.

ISBN 978-9974-8609-4-0

NEOPLASMAS-ATLAS /NEOPLASMAS -  
EPIDEMIOLOGIA/URUGUAY. I. Título. II. Barrios, E., coaut. III. Musetti,  
C., coaut. IV. Garau, M., coaut. V. De Francisco, H., coaut. VI. Vergara,  
M.J., coaut. VII. Mederos, A., coaut. VIII Benítez, A., coaut. IX Balbuena,  
C.A., coaut. X Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer.

National Library of Medicine Classification:  
WA900.DU7

# COMISIÓN HONORARIA DE LUCHA CONTRA EL CÁNCER

## Presidenta

Prof. Dra. Lucía Delgado  
Delegada del Poder Ejecutivo

## Vicepresidente

Dr. Marcos Torres Amorín  
Delegado de la Federación Médica del Interior

## Tesorera

Dra. Ana Rodríguez Martinol  
Delegada de la Administración Nacional de Educación Pública

## Vocales

Prof. Agda. Dra. Nora Artagaveytia  
Delegada del Sindicato Médico del Uruguay

Prof. Dr. Gabriel Krygier  
Delegado de la Facultad de Medicina

Prof. Agdo. Dr. Mauricio Cuello  
Director del INCA

## PROGRAMA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA - REGISTRO NACIONAL DE CÁNCER

### BUSCADORES DE DATOS

#### Coordinador

Prof. Ing. Rafael Alonso (\*)  
Prof. Em. Dr. Enrique Barrios  
(hasta febrero 2023)

#### Asistentes Técnicos

Dra. Carina Musetti  
Prof. Agda. Dra. Mariela Garau  
(hasta febrero 2024)  
Dra. María José Vergara  
Lic. Hugo De Francisco  
Dra. Andrea Benítez  
Dra. Anahí Balbuena

#### Asistente Idónea

Andrea Mederos

#### Secretaría

Téc. Silvia Robaina

(\*) Profesor de la U.A.

Métodos Cuantitativos

Facultad de Medicina

#### DEPTO. DE INFORMÁTICA

##### Coordinador

A/S Nicolás Vacca

#### Montevideo

Dr. Andrés Addiego  
Dr. Gerardo Bédouchaud  
Dra. Mariana Carrasco  
Lic. Natalia De León  
Dra. Mercedes Dell  
Lic. Esteban Louise  
Dra. Carina Musetti  
Téc. AP Ana Laura Suárez

#### Artigas

Aux. Lorena García  
Téc. Rodrigo Bizera

#### Canelones

Aux. Andrea Malaquín  
Aux. Lourdes Paola Cedrés

#### Cerro Largo

Dra. Andrea Martínez

#### Colonia

Aux. Rosana Cayrus

#### Durazno

Lic. María Ramírez

#### Flores

Dra. Florencia Melo

#### Diseño y diagramación del Atlas

Téc. Silvia Robaina

#### Florida

Aux. María Lorena Pérez

#### Lavalleja

Lic. María Noel Leiva

#### Maldonado

Carina Agriel

#### Paysandú

Dra. Silvana Heinzen

#### Río Negro

Carola López

#### Rivera

Rodrigo Bizera

#### Rocha

Carina Agriel

#### Salto

Dra. Viviana Domínguez

#### San José

Dra. Florencia Melo

#### Soriano

Carola López

#### Tacuarembó

Aux. Mariana Telesca

#### Treinta y Tres

Lic. María Noel Leiva

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos la valiosa tarea que desempeñaron las siguientes personas quienes fueron parte del Registro Nacional de Cáncer en el período referido en esta publicación: Prof. Em. Dr. Enrique Barrios, Prof. Agda. Dra. Mariela Garau, Silvana Cabrera, Marcela Vázquez, Paula Petruskevidcius, Dra. Matilde Boada, Dra. Frances Bergeret, Dra. Ana Bonti, Dra. Deborah Santos, Dra. Marcela Castro, Dr. Mauricio Ferratti, Ana Vera, Dra. Guillermina Nieves, Emilio García, Carolina Polnitsky, Patricio Torres, Graciela Borba, Jorge Sosa Días, Tania Danovich, Isabel Ressio, Yoselin Dungey, Mariana Perera y Miria Pereyra.



# SUMARIO

---

1- INTRODUCCIÓN .....	6
2- METODOLOGÍA .....	7
3- INCIDENCIA DEL CÁNCER EN EL MUNDO .....	11
4- CAUSAS MÁS FRECUENTES PARA INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR CÁNCER	12
5- INCIDENCIA PARA EL PAÍS EN SU CONJUNTO, MONTEVIDEO Y EL RESTO DEL PAÍS .....	15
6- DISTRIBUCIÓN DE LA INCIDENCIA DEL CÁNCER EN CADA DEPARTAMENTO	
6. 1- ARTIGAS .....	20
6. 2- CANELONES .....	22
6. 3- CERRO LARGO .....	24
6. 4- COLONIA .....	26
6. 5- DURAZNO .....	28
6. 6- FLORES .....	30
6. 7- FLORIDA .....	32
6. 8- LAVALLEJA .....	34
6. 9- MALDONADO .....	36
6.10- PAYSANDÚ .....	38
6.11- RÍO NEGRO .....	40
6.12- RIVERA .....	42
6.13- ROCHA .....	44
6.14- SALTO .....	46
6.15- SAN JOSÉ .....	48
6.16- SORIANO .....	50
6.17- TACUAREMBÓ .....	52
6.18- TREINTA Y TRES .....	54
7- DISTRIBUCIÓN DE LA INCIDENCIA DEL CÁNCER POR SITIO PRIMARIO	
7. 1- TODOS LOS SITIOS .....	58
7. 2- CAVIDAD ORAL Y FARINGE .....	60
7. 3- ESÓFAGO .....	62
7. 4- ESTÓMAGO .....	64
7. 5- INTESTINO DELGADO .....	66
7. 6- COLO-RECTO .....	68
7. 7- HÍGADO .....	70
7. 8- VESÍCULA Y VÍAS BILIARES .....	72
7. 9- PÁNCREAS .....	74
7.10- LARINGE .....	76
7.11- PULMÓN .....	78
7.12- HUESO .....	80
7.13- SARCOMA DE PARTES BLANDAS .....	82
7.14- MELANOMA .....	84
7.15- PIEL NO MELANOMA .....	86
7.16- MAMA .....	88
7.17- CUELLO UTERINO .....	89
7.18- CUERPO UTERINO .....	90
7.19- OVARIO .....	91
7.20- PRÓSTATA .....	92
7.21- TESTÍCULO .....	93
7.22- PENE .....	95
7.23- RIÑÓN.....	96
7.24- VEJIGA .....	98
7.25- SISTEMA NERVIOSO CENTRAL .....	100
7.26- TIROIDES .....	102
7.27- LINFOMA DE HODGKIN .....	104
7.28- LINFOMA NO HODGKIN .....	106
7.29- MIELOMA .....	108
7.30- LEUCEMIA .....	110
8- NÚMERO DE CASOS Y TASAS ESPECIFICAS POR GRUPO ETARIO DE LA INCIDENCIA DEL CÁNCER POR SITIO Y POR SEXO .....	113
9- BIBLIOGRAFÍA .....	123

# INTRODUCCIÓN

---

En este libro se continúa la serie de publicaciones que, desde 1993, han procurado describir y caracterizar diversos aspectos epidemiológicos del cáncer en nuestro país. En esta ocasión, se aborda la incidencia del cáncer en Uruguay durante el quinquenio 2017-2021.

La obra mantiene la misma estructura empleada en publicaciones previas. Consta de una sección dedicada a la distribución geográfica de la enfermedad y de una sección nosológica, en la que se estudian los principales sitios de cáncer más importantes.

En la sección geográfica se presentan tablas y gráficos que muestran valores absolutos, tasas y porcentajes de la información correspondiente a cada uno de los diecinueve departamentos que conforman la división política del Uruguay.

Para los departamentos del interior, se incluyen las principales ciudades y las zonas rurales. Los casos más frecuentes en cada localidad se ordenan según sus porcentajes, agrupando localizaciones neoplásicas cuando se presentan como un único caso.

En la sección nosológica se utilizan tablas, histogramas y mapas para presentar las principales localizaciones neoplásicas ordenándolas según sus tasas ajustadas.

Al final del libro se incluyen tablas apaisadas que detallan, para cada sexo y sitio, el número de casos para cada intervalo de edades y las tasas específicas por edad.

La información presentada se obtuvo de protocolos preestablecidos elaborados por una red de funcionarios distribuidos en todo el país. Para el cálculo de las tasas, se utilizó la información poblacional proveniente de los censos de 2004 (Fase I) y 2011, publicados por el Instituto Nacional de Estadística.<sup>(9,10)</sup>

Prof. Ing. Rafael Alonso

# METODOLOGÍA

---

En esta sección se describen brevemente el tipo y calidad de la información relevada, detalles demográficos de las poblaciones estudiadas y la metodología de cálculo utilizada.

## Recolección y procesamiento de la información

La captura de casos es en parte activa, ésta se lleva a cabo a través de la búsqueda de los casos en todos los centros de diagnóstico y/o tratamiento de pacientes oncológicos en todo el territorio nacional (Figura 1). Esta tarea es realizada por personal debidamente capacitado para detectar los casos y extraer la información requerida (Buscadores de Datos (BD) o “registrars” como son denominados en Estados Unidos). Esta información está estructurada en un protocolo estándar. En años recientes el uso de la Historia Clínica Electrónica Oncológica (HCE-O), se ha generalizado en el subsistema de asistencia público y extendido a algunas instituciones de asistencia privada. El acceso de los técnicos del RNC (bajo estrictas normas de confidencialidad y protección de datos) a esta herramienta, permite la captación adicional de casos y la complementación y corrección de información extraída por los BD. Existe además, recepción de datos en forma pasiva de algunas fuentes remotas, de gran importancia en cuanto a la calidad de la información, aunque cuantitativamente su magnitud es pequeña. (Figura 1)

Las variables recogidas y sus criterios están establecidos por normas internacionales,<sup>(1)</sup> con los ajustes requeridos para su adaptación a nuestro medio. Estas variables así como todos los detalles de los procedimientos y criterios utilizados están definidos en el Manual de Procedimientos del Registro Nacional de Cáncer.<sup>(2)</sup>

La codificación se realiza utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología (CIE O–3ª Edición).<sup>(3)</sup> Se genera agrupamientos de sitios (por ejemplo: por aparatos o sistemas) cuando esto es conveniente siguiendo los ejemplos de los Registros de Finlandia y del SEER – EEUU.<sup>(4,5)</sup>

La calidad de la información recogida puede ser evaluada a través de algunos indicadores<sup>(6,7)</sup> básicamente: a) el porcentaje de casos registrados a partir del certificado de defunción exclusivamente (%SCD) y b) el porcentaje de casos con verificación morfológica (%VM) para el periodo 2017-2021. (Tabla 1)

Para la determinación de la fecha de incidencia se adoptaron los criterios del European Network of Cancer Registries<sup>(6)</sup> y para la determinación de primarios múltiples: los criterios de la International Association of Cancer Registries – IACR, de la cual nuestro Registro forma parte.<sup>(8)</sup>

## Poblaciones

Las poblaciones correspondientes a cada estrato etario, sexo y departamento para los años 2017 a 2021 fueron obtenidas extrapolando las proyecciones realizadas a partir de la interpolación lineal de los resultados del Censo 2004 Fase I y el Censo Nacional de Población 2011.<sup>(9,10)</sup>

## Definición de las tasas utilizadas

### Tasas crudas o brutas

Para una cierta localización, la tasa bruta es el cociente entre el número D de casos nuevos observados en un año (o como en nuestro caso en un período de 5 años) y el número N de personas expuestas a riesgo durante el mismo año (o durante el período de 5 años). La población expuesta (personas-año) en un período de 5 años es la suma de las poblaciones medias (estimación de la población en el punto medio del intervalo) de cada año de ese período.<sup>(11)</sup> La tasa bruta anual  $t_b$  se expresa en número de casos por 100 000 hombres o mujeres.

$$t_b = D/N$$

### Tasas Ajustadas por edad (estandarizadas por el método directo)

A los efectos de comparar cifras observadas en regiones, épocas, o grupos diferentes, es necesario tener en cuenta aquellas variables que explican una parte de las diferencias observadas. Entre ellas la edad constituye un factor reconocido.

La denominación de tasa estandarizada por el método directo resulta de la traducción literal del inglés y es conocida en Demografía como el método de la población tipo. En nuestro caso y para facilitar las comparaciones internacionales, se ha tomado como estándar la población mundial<sup>(11)</sup> (Tabla 2). El principio de este método consiste en determinar qué tasa se observaría en una población tipo (estándar, o de referencia) con una cierta estructura demográfica, si en ella existiese una fuerza de incidencia o mortalidad (según el interés) como aquella

# METODOLOGÍA

---

correspondiente a la población estudiada.

En primer lugar se calculan las tasas específicas de cada clase etaria, que resultan del cociente entre el número de casos nuevos observados ( $d_i$ ) en la  $i$ ésima clase etaria y la población expuesta a riesgo (personas - año) en ese intervalo de edades en el período considerado ( $n_i$ ). Estas tasas se calculan para 18 intervalos de edades (de 0-4 años, de 5-9 años, ... , de 80-84 años y el último comprendiendo las edades de 85 años y más).

$$t_i = d_i / n_i \quad i=1,2,\dots,18$$

La tasa ajustada resulta de sumar las tasas específicas de cada intervalo etario ponderándolas por la proporción de sujetos que integran tal intervalo etario en la población de referencia (en este caso la población mundial estándar). Sean  $w_i$ , con  $i = 1,2,\dots,18$ , las proporciones de individuos en cada intervalo de edades y  $t_i$  las tasas específicas. La tasa ajustada (o estandarizada a la población de referencia)  $t_s$  es:

$$t_s = \sum_{i=1}^{18} w_i t_i$$

## Mapas y Gráficos

En la sección correspondiente al análisis por sitio tumoral y para cada sexo, la página está compuesta por una tabla donde figuran los números de casos y las tasas estandarizadas para cada departamento y para todo el país en su conjunto.

También se detalla esta información para el conjunto de los departamentos del Interior del país.

Esta información se complementa con un diagrama de barras (donde se ordenan los departamentos de acuerdo al valor de la tasa ajustada) y un mapa del país en el cual a cada departamento se le asigna un color, también, según el valor esa tasa estandarizada para el tipo de cáncer (sitio) de referencia. El color de cada departamento se corresponde con el de la barra correspondiente a efectos de permitir la visualización de ambas cosas: la magnitud de la tasa y su ubicación geográfica.

Se adjunta también un polígono de densidades de frecuencias que describe la distribución de las tasas estandarizadas por edad en los diferentes departamentos. Las estimaciones correspondientes para la elaboración de este polígono de densidades se realizaron apelando al método kernel con núcleo gaussiano<sup>(11,12,13,14,15)</sup> y utilizando para su cálculo, la función density (Kernel Density Estimation) del software R. En esta figura, se marcan también los límites de cada clase.

Es un problema clásico de la cartografía cómo representar gráficamente los datos espaciales de tal manera que permitan percibir visualmente patrones geográficos.<sup>(11,14)</sup> Diversas soluciones estadísticas han sido propuestas para resolver problemas tales como la comparación de indicadores con poblaciones desiguales así como poderosas técnicas multivariantes que permiten analizar patrones espacio-temporales.<sup>(11)</sup>

En este atlas se utilizaron las tasas ajustadas por edad como indicador y una gama de colores similar al utilizado por diversas publicaciones de los países de la Unión Europea.<sup>(16,17,18,19)</sup> No obstante, debido a que en el Uruguay la división política establece 19 departamentos, fue necesario utilizar un número más restringido de colores. Se han definido 4 colores desde el rojo para el conjunto de valores más altos de las tasas ajustadas al verde para las más bajas. La asignación de cada color se estableció determinando los cuartiles de la distribución de las tasas ajustadas para cada localización.

## Procesamiento de la Información

Los datos son almacenados y gestionados en programas elaborados con GENEXUS-JAVA-MYSQL y los cálculos estadísticos se llevaron a cabo utilizando el software R (versión 4.5) Microsoft EXCEL y Stata (versión 17). El diseño gráfico y la diagramación fueron hechos con Adobe InDesign CS5.5 y Microsoft OFFICE.

# METODOLOGÍA

Tabla 1: INDICADORES DE CALIDAD EN LA INFORMACIÓN (2017-2021) – Principales sitios, por sexo.

Hombres	Sitio	%SCD	%VM	Mujeres	Sitio	%SCD	%VM
C0-C14	Cavidad oral y faringe	3.18	91.81	C0-C14	Cavidad oral y faringe	3.11	94.02
C15	Esófago	8.49	77.55	C15	Esófago	6.93	75.90
C16	Estómago	7.67	83.40	C16	Estómago	7.17	79.89
C18-20	Colo-recto	4.39	88.86	C18-20	Colo-recto	6.14	84.85
C22	Hígado	17.35	42.48	C23-24	Vesícula y Vías Biliares	12.41	46.97
C23-24	Vesícula y Vías Biliares	12.71	50.42	C25	Páncreas	14.44	34.72
C25	Páncreas	14.37	39.12	C33-34	Pulmón	7.04	66.58
C32	Laringe	4.85	90.47	C50	Mama	1.97	95.68
C33-34	Pulmón	9.97	63.22	C51	Vulva	3.13	91.07
C47-49, C38.0	Sarcoma Partes Blandas	2.96	91.45	C53	Cuello Uterino	1.47	97.18
C60, C63	Pene y otros genitales	4.37	93.45	C54	Cuerpo Uterino	0.90	96.42
C61	Próstrata	6.49	82.46	C56	Ovario	6.40	82.60
C62	Testículo	0.56	98.87	C64-65	Riñón	5.18	80.28
C64-65	Riñón	4.51	82.47	C66-68	Vejiga	4.88	86.47
C66-68	Vejiga	3.75	91.15	C70-72	Sistema Nervioso Central	12.76	59.44
C70-72	Sistema Nervioso Central	11.89	65.82	C73	Tiroides	1.15	98.14
	Leucemia	6.72	88.16		Leucemia	9.72	84.97
	Mieloma	6.96	83.76		Mieloma	9.28	82.83
	Melanoma	0.58	97.83		Melanoma	0.45	98.34
	Linfoma No Hodgkin	3.35	92.60		Linfoma No Hodgkin	3.12	91.66
C00-80	Todos los cánceres	6.26	81.76	C00-80	Todos los cánceres	5.04	85.42

%SCD: Porcentaje de casos captados Solo por Certificado de Defunción.

%VM: Porcentaje de casos con Verificación Morfológica.

Tabla 2: POBLACIÓN MUNDIAL ESTANDAR <sup>(11)</sup>

Intervalo de Edad	Población Mundial Estándar
0-4	120
5-9	100
10-14	90
15-19	90
20-24	80
25-29	80
30-34	60
35-39	60
40-44	60
45-49	60
50-54	50
55-59	40
60-64	40
65-69	30
70-74	20
75-79	10
80-84	5
85 y más	5
<b>Total</b>	<b>1000</b>

# METODOLOGÍA

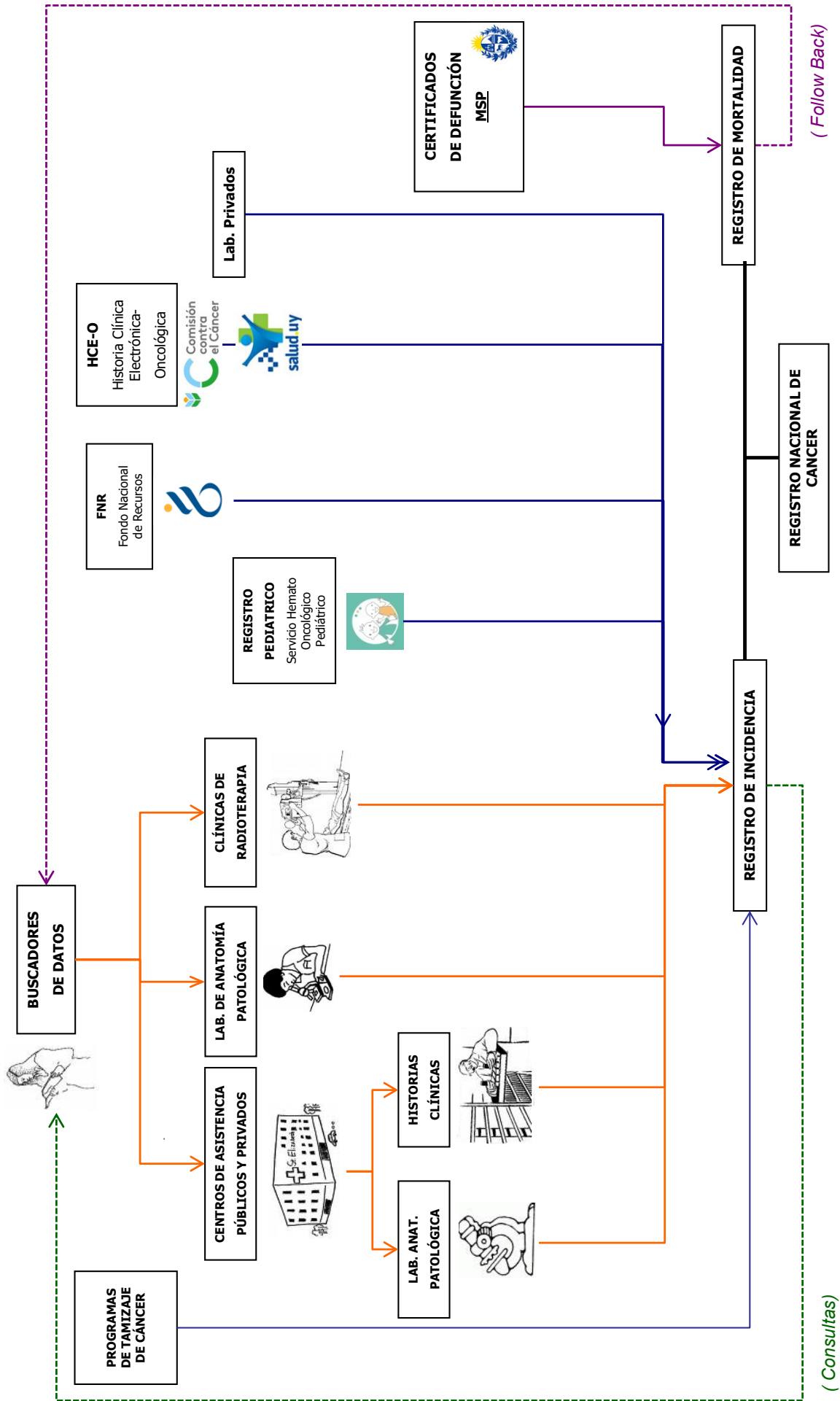


Fig. 1: Diagrama explicativo sobre fuentes, captura y registro inicial de datos del Registro Nacional de Cáncer – CHLCC (Uruguay)

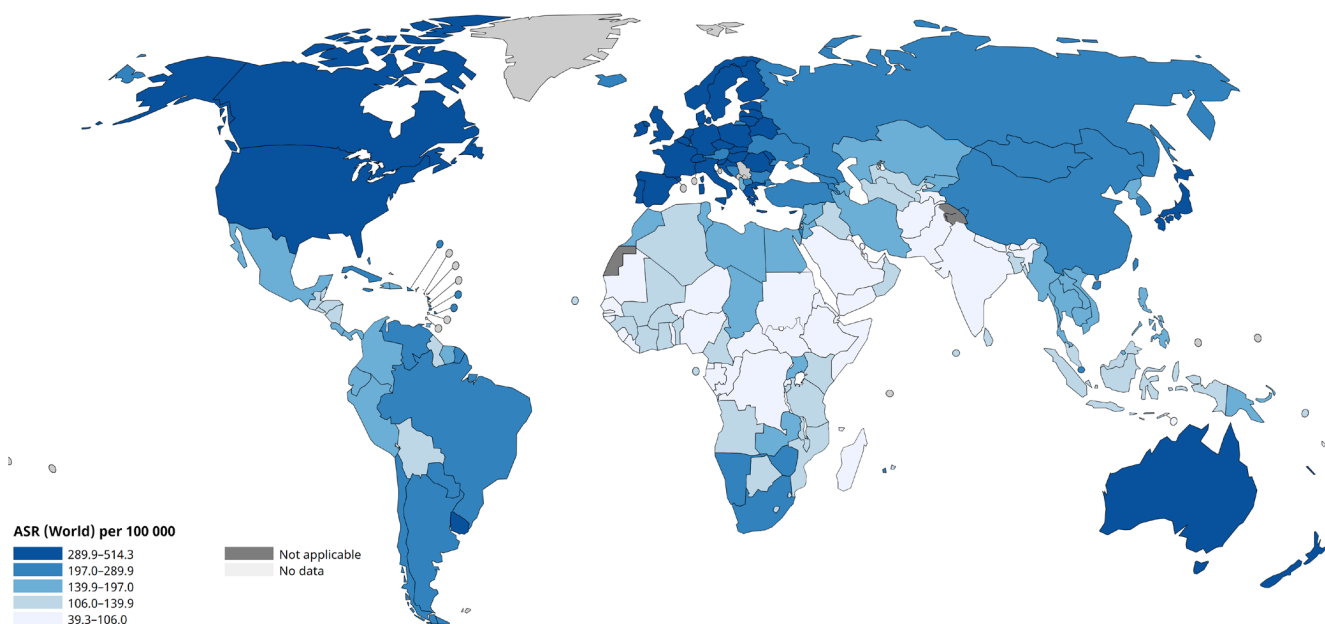
CHLCC: Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer  
 MSP: Ministerio de Salud Pública  
 Salud uy: Programa Salud uy de AGESIC

# INCIDENCIA DEL CÁNCER EN EL MUNDO (\*)

## HOMBRES

Age-Standardized Rate (World) per 100 000, Incidence, Males, in 2022

All cancers



All rights reserved. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization / International Agency for Research on Cancer concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate borderlines for which there may not yet be full agreement.

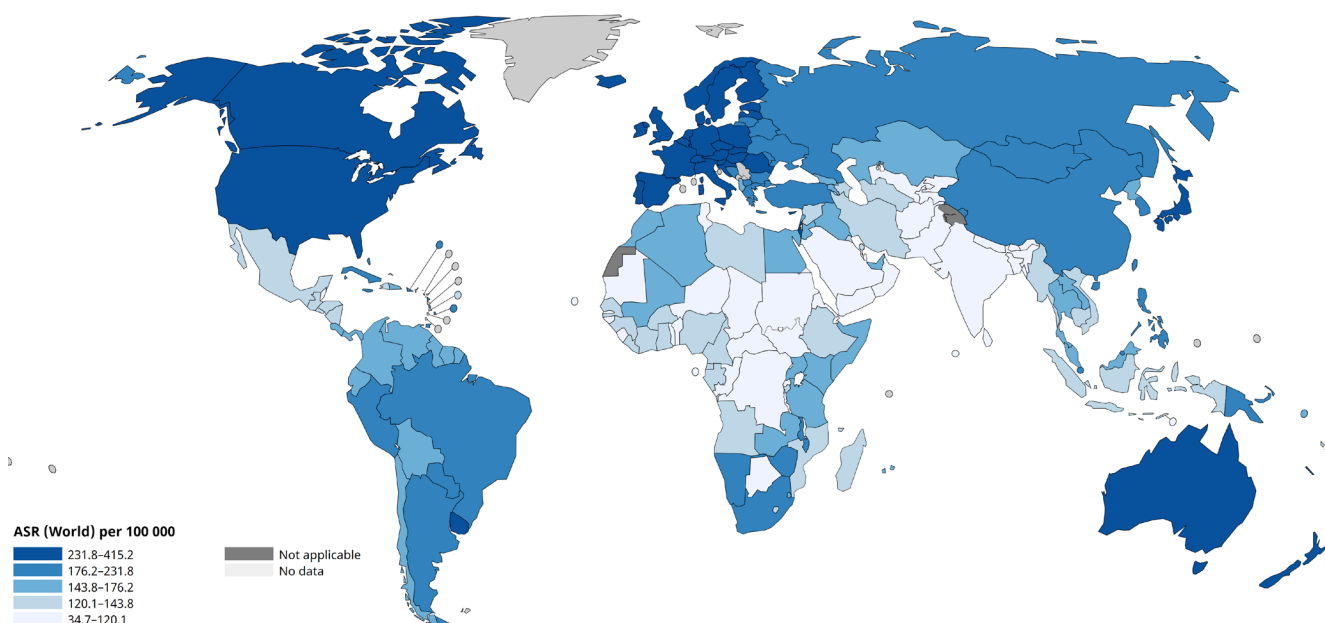
Cancer TODAY | IARC  
<https://gco.iarc.who.int/today>  
 Data version: Globocan 2022 - 08.02.2024  
 © All Rights Reserved 2024

International Agency  
 for Research on Cancer  
 World Health  
 Organization

## MUJERES

Age-Standardized Rate (World) per 100 000, Incidence, Females, in 2022

All cancers



All rights reserved. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization / International Agency for Research on Cancer concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate borderlines for which there may not yet be full agreement.

Cancer TODAY | IARC  
<https://gco.iarc.who.int/today>  
 Data version: Globocan 2022 - 08.02.2024  
 © All Rights Reserved 2024

International Agency  
 for Research on Cancer  
 World Health  
 Organization

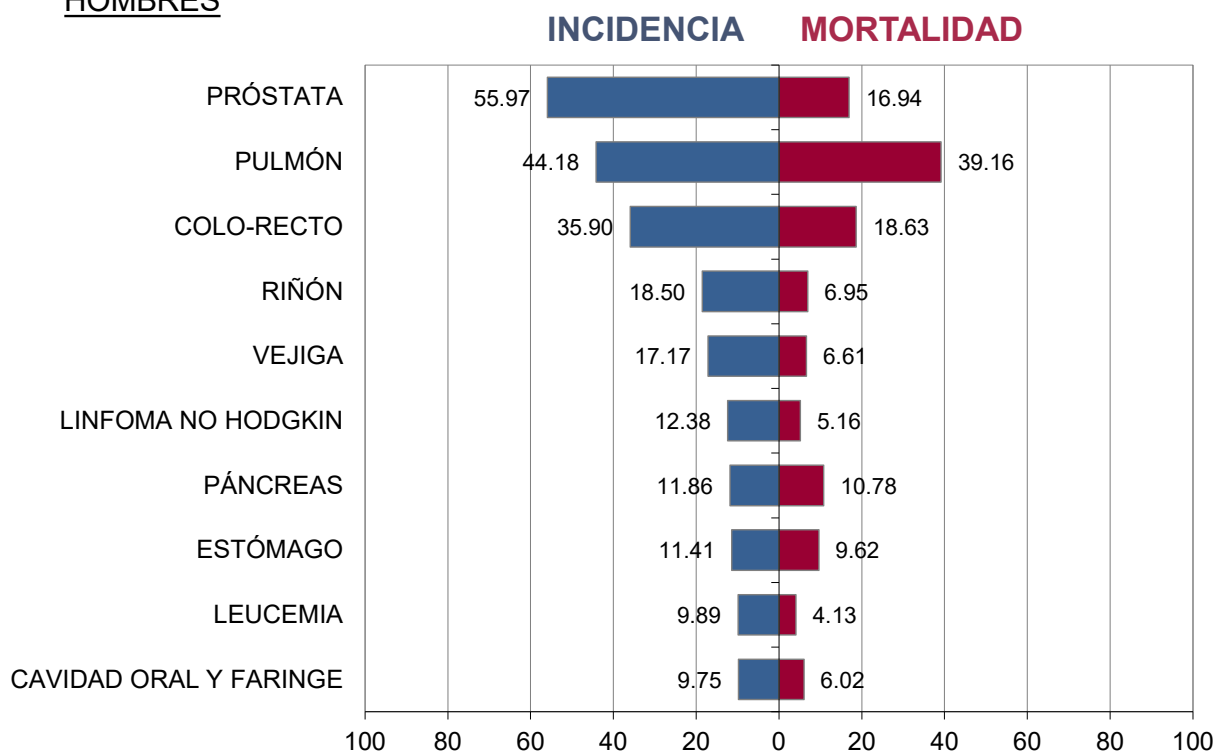
(\*) Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Available from: <https://gco.iarc.who.int/today>, accessed [11 Agosto 2025].

## CÁNCER EN URUGUAY 2017-2021

### PRINCIPALES SITIOS

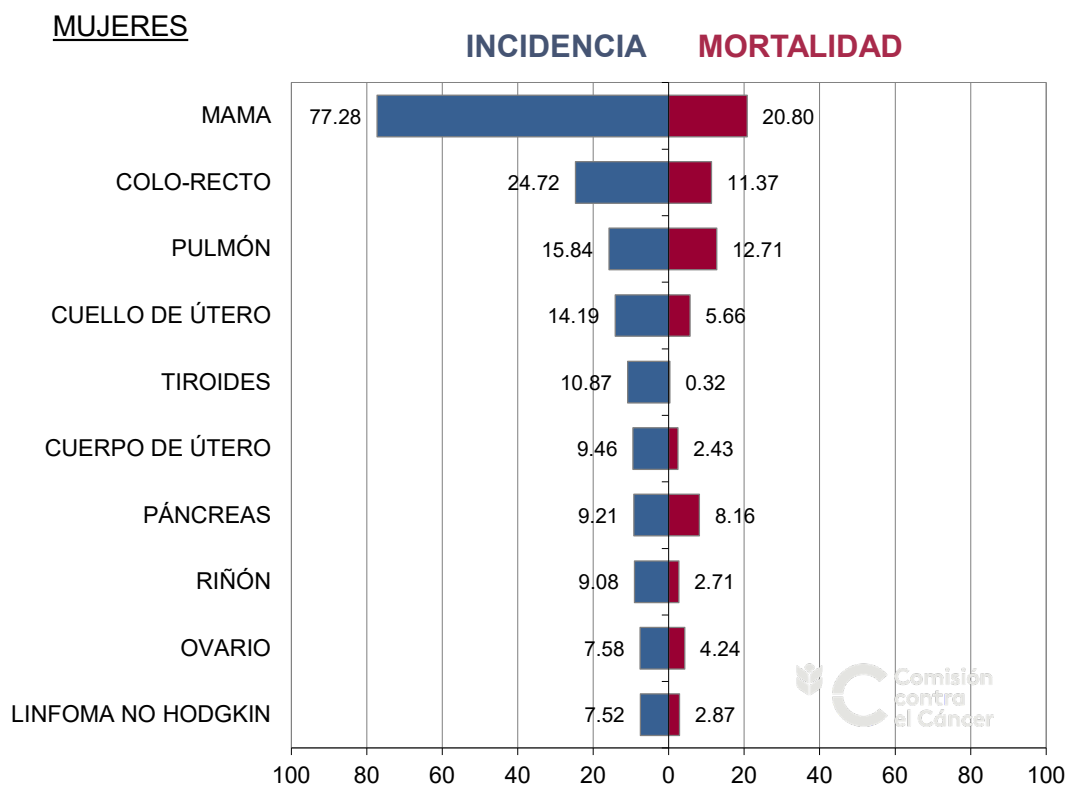
(ordenados por Incidencia)

#### HOMBRES



\* La categoría Colo-recto involucra los códigos C18-C20 de la CIE-O 3ª Ed. IARC-OMS (colon, unión recto sigmoidea y recto).

## CÁNCER EN URUGUAY 2017-2021 PRINCIPALES SITIOS (ordenados por Incidencia)



\* La categoría Colo-recto involucra los códigos C18-C20 de la CIE-O 3ª Ed. IARC-OMS (colon, unión recto sigmoidea y recto).



# BIBLIOGRAFÍA

---

1. Parkin DM, Maclennan R, et al. Cancer registration, principles and methods, IARC Scientific Publications No. 95. Lyon : International Agency for Research on Cancer; 1991.
2. Manual de Procedimientos interno del Registro Nacional de Cáncer, CHLCC.
3. Fritz A, Percy C, Jack A, Kanagaratnam S, Sobin L, Parkin DM, Whelan S. eds. International Classification of Diseases for Oncology. 3rd ed. Geneva, World Health Organization; 2000.
4. Registro de Cáncer de Finlandia [sede web] [citado 26 de agosto de 2025] Disponible en: <http://www.cancerregistry.fi>
5. Surveillance Epidemiology and End Results (SEER). USA. [sede web] [citado 26 de agosto de 2025]. Disponible en: <http://seer.cancer.gov/>
6. Bray F. and Parkin DM. Evaluation of data quality in the cancer registry: Principles and methods. Part I: Comparability, validity and timeliness. Eur J Cancer 2009; 45: 747-755.
7. Parkin DM and Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: Principles and methods. Part II: Completeness. Comparability, validity and timeliness. Eur J Cancer 2009; 45: 756-764.
8. International Agency of Research on Cancer (IARC) – World Health Organization, International Association of Cancer Registries (IACR), European Network of Cancer Registries (ENCR). International Rules for Multiple Primary Cancers.
9. Uruguay. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo Fase I – 2004. Montevideo: INE, 2005.
10. Uruguay. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo 2011. Montevideo: INE, 2011.
11. Estéve J, Benhamou E, Raymond L. Méthodes Statistiques en épidémiologie descriptive. Paris: INSERM, 1993.
12. Silverman B W. Density estimation. London: Chapman and Hall, 1986.
13. Wickham, H. ggplot2: Elegant graphics for data analysis (2nd ed.).Springer.2016.
14. R Project for statistical computing. [citado 26 de agosto de 2025] Disponible en: <http://www.r-project.org>
15. Lawson A, Biggeri A, Bohning D, Lesaffre E, Viel JF, Bertollini R. Disease mapping and risk assessment for public health. Chichester, Wiley; 1999.
16. López-Abente Ortega G, Pollán Santamaría M, Escolar Pujolar A, Errezola Saizar M, Abraira Santos V. Atlas de mortalidad por cáncer y otras causas en España, 1978-1992. Madrid: Fundación Científica de la Asociación Española contra el Cáncer. 1996.
17. Swerdlow A, Dos Santos Silva I. Atlas of cancer incidence in England and Wales, 1968-85. Oxford: Oxford University Press, 1993.
18. Smans M, Muir CS, Boyle P, eds. Atlas of cancer mortality in the European Economic Community. Lyon: IARC, 1992. (IARC Scientific Publication, N° 107).
19. Benhamou E, Laplanche A, Wartelle M, Faivre J, Gignoux M, Menegoz F, et al. Incidence des cancers en France 1978-1982 : Statistiques de santé. Paris: INSERM; 1990.