

# ESTUDIO DESCRIPTIVO DE COHORTE TRANSVERSAL DE CÁNCER CANINO EN TRES CLÍNICAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C (2014-2017)

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLINICO



**UAN**  
UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO

# ESTUDIO DESCRIPTIVO DE COHORTE TRANSVERSAL DE CÁNCER CANINO EN TRES CLÍNICAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C (2014-2017)

Trabajo De grado para optar por el título de Bacteriólogo y Laboratorista Clínico

Jenifer Arias Vidales

María Alejandra Serrato Rico

Marly Yurany Tovar Gómez

ASESOR INTERNO

Orlando Alfredo Torres García  
-M.sc, Ph. D

ASESOR EXTERNO

Sandra Patricia Garzón Jimenez

M.V. Esp. Epidemiología

Mg. Epidemiología

Bogotá D.C Enero 21 de 2019

# INTRODUCCIÓN

## NEOPLASIAS CANINAS

- El cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolado de células.
- Puede localizarse en cualquier lugar del cuerpo, según la OMS. (1)

1

- Corresponde a un proceso patológico caracterizado por una masa de tejido que crece de manera anormal (2)

2

- Todas las especies animales son susceptibles a desarrollar cáncer, pero es de gran impacto en animales de compañía (3)

3

- Factores de predisposición como raza, edad, sexo, calidad de vida entre otros. (4)

4

# CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER SEGÚN SU ORIGEN



<http://avisa.org.ve/tag/animales-de-compania/page/3/>

Tejido de localización	Nombre del cáncer	Cáncer más común
EPITELIAL	Carcinoma	Carcinoma de glándulas mamarias
	Adenocarcinoma	Adenocarcinoma de glándulas sebáceas
MESENQUIMAL	Neoplasias de células redondas	Linfoma, Mastocitoma
	Sarcomas de tejidos blandos	Fibrosarcoma
	Otros sarcomas	Osteosarcoma

# FACTORES DE PREDISPOSICIÓN

Edad, sexo, raza.

Factores ambientales

Factores químicos

Ciclo celular

Daño en el ADN

(5, 6, 7, 8)

Baba Al. Cáncer. Oncología comparada. Bucarest: la editorial de la Academia rumana; 2007. Capítulo 2, CARCINOGENESIS. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9552/>  
Delgado Villarroel Jonathan Edgar, Ticona Velasco Andrea Daniela. oncogenes. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. [citado 2018 Abr 15]. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682014000400010&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682014000400010&lng=es).  
veta Maria Teresa Martín de, Civetta Julio Domingo. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2011 Oct [citado 2018 Abr 15]; 53( 5 ): 405-414. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000500008&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000500008&lng=es).

Miguel-Soca Pedro, Argüelles González Ivís, Peña González Marisol. Factores genéticos en la carcinogénesis mamaria. Rev. Finlay [Internet]. 2016 Dic [citado 2018 Abr 16]; 6( 4 ): 299-316. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342016000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000400007&lng=es) •

# DIAGNÓSTICO

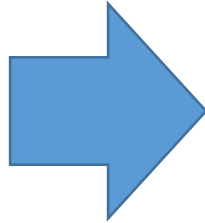
Clínico

Laboratorios

Citología

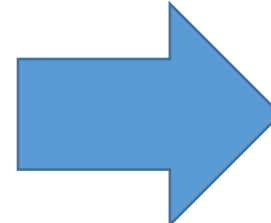


<https://www.google.com.co/search?biw=1093&bih=526&tbn=isch&sa=1&ei=AqvXW-XBMChVsgKhsrTAAw&q=diagnostico+clinico+veterinario>

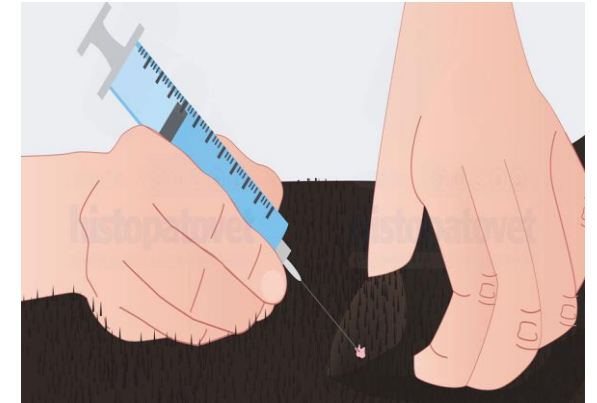


<https://gestion.pe/tendencias/estados-unidos-acusa-laboratorios-colusion-precios-genericos-149002>

Radiografía



Ecografía



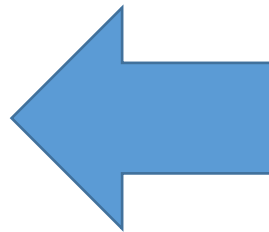
<http://www.histopatovet.com/educacion/histopatologia/guias/citologias-por-aspiracion-y-sin-aspiracion-en-pequenas-especies/>

Histopatología

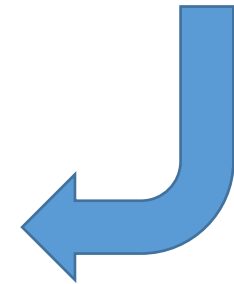
Biopsia



<http://www.centromedicopensiones.com/mobil/images/>



<https://definicionyque.es/biopsia/>



Inmunohistoquímica

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Determinar los cánceres caninos más frecuentes en tres clínicas veterinarias de la ciudad de Bogotá D.C. durante los años 2014-2017

## Objetivos Específicos

- Describir los tipos de cáncer canino más frecuentes en la práctica clínica de pequeños animales en la ciudad de Bogotá.
- Relacionar la frecuencia de cáncer con la edad, el sexo y la raza de los caninos.
- Especificar cuáles son los métodos diagnósticos de cáncer empleados en la práctica clínica de caninos en la ciudad de Bogotá.



# METODOLOGÍA



## Tipo de estudio

Estudio descriptivo de cohorte transversal (2014-2017).



## Muestra

- Método probabilísticos; no por conveniencia.
- 639 historias clínicas diagnosticados por citología e histopatología.



## Población

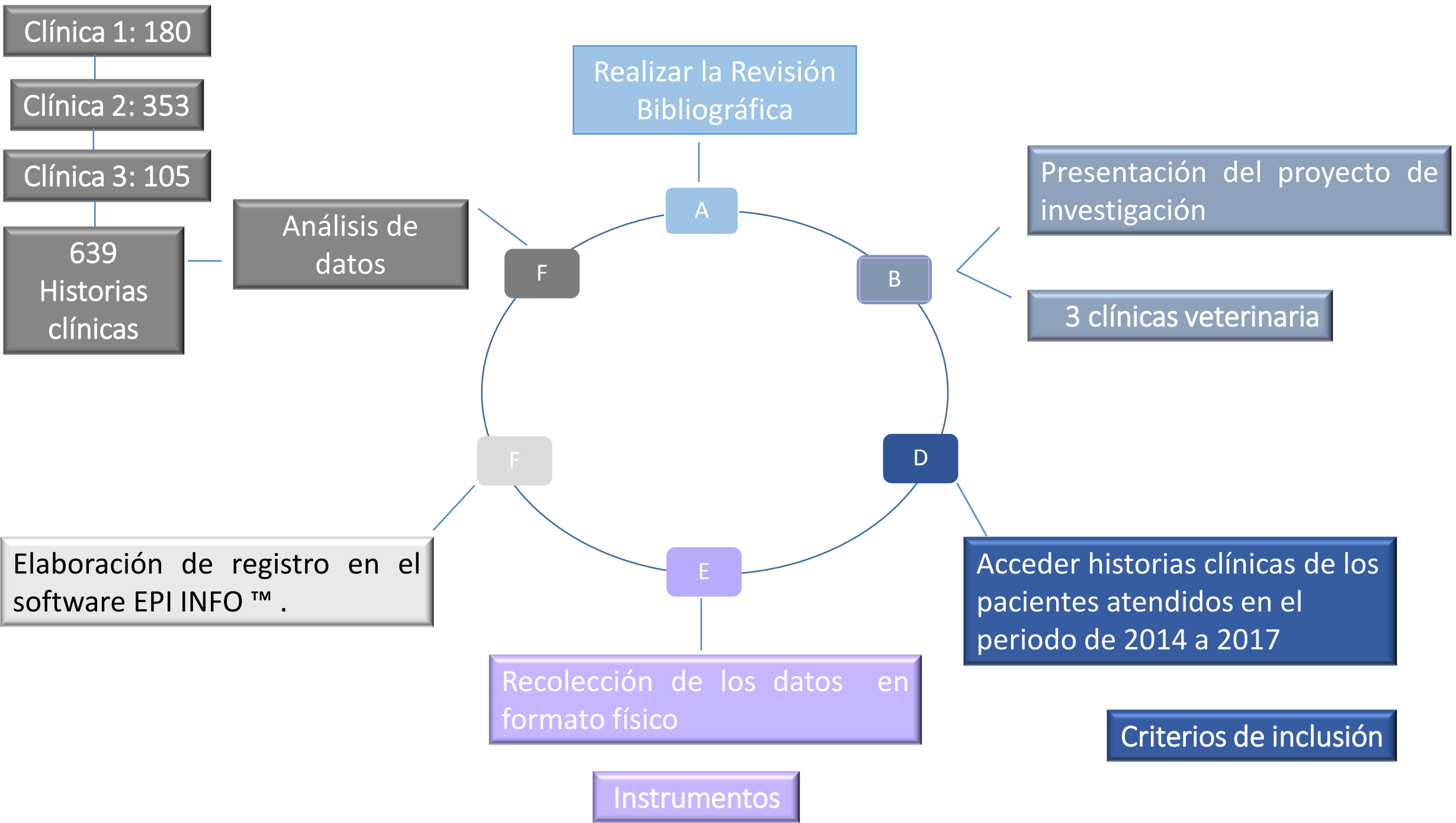
Historias clínicas de todos los caninos atendidos en 3 clínicas veterinarias de la ciudad de Bogotá.



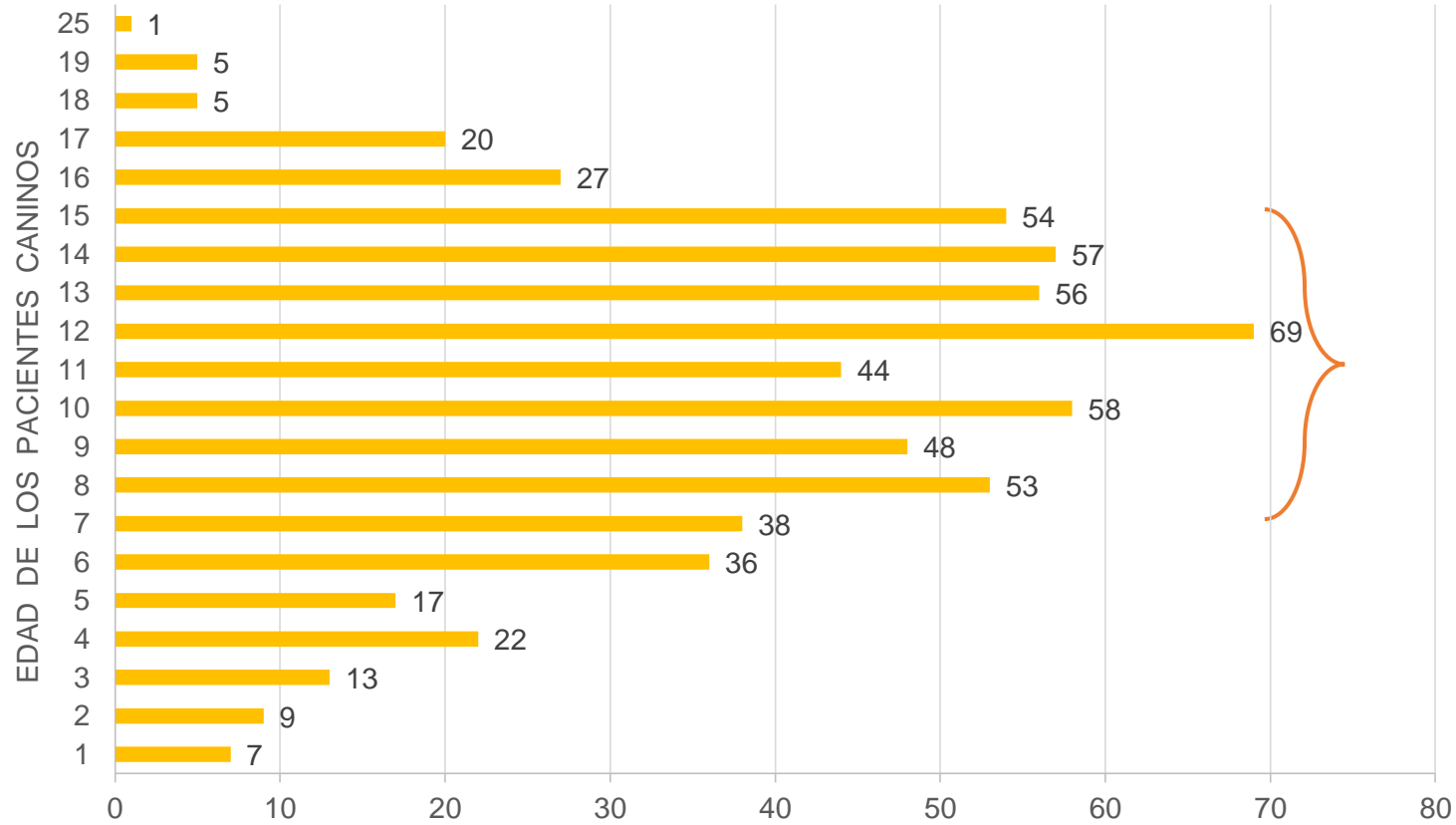
## Variables

Dependiente: Cáncer canino  
Variables independientes: Raza, edad, sexo, y tipo de cáncer.





# RESULTADOS Y DISCUSIÓN



De la Cruz y colaboradores, 2017

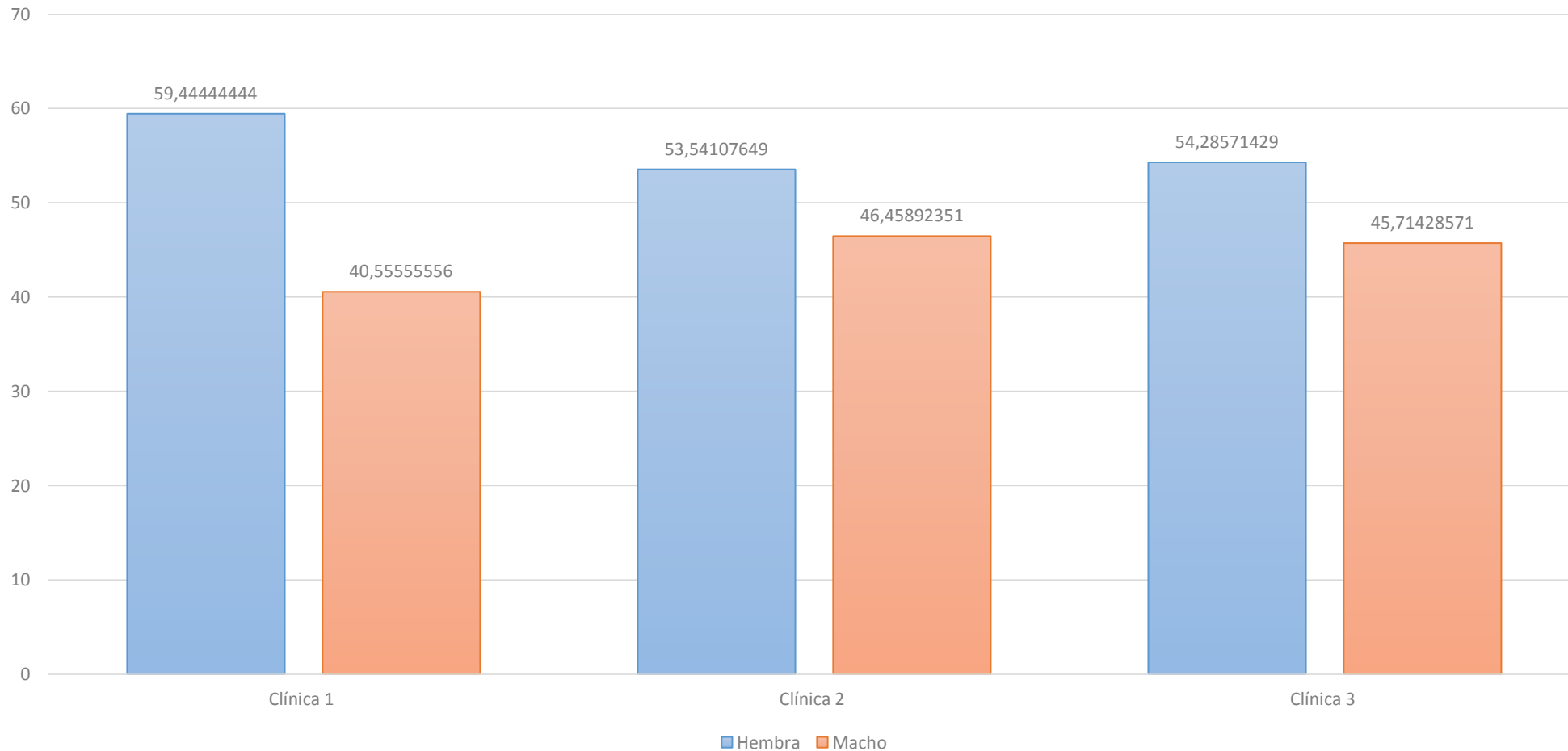
8-11 años

250 casos

Chau y Colaboradores, 2013

> 10 años

# DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y CLÍNICA



**CLINICA 1**  
59,44% hembras  
(107)  
40,55% machos  
(73)

**CLINICA 2**  
53,54% hembras  
(189)  
46,45% machos  
(164)

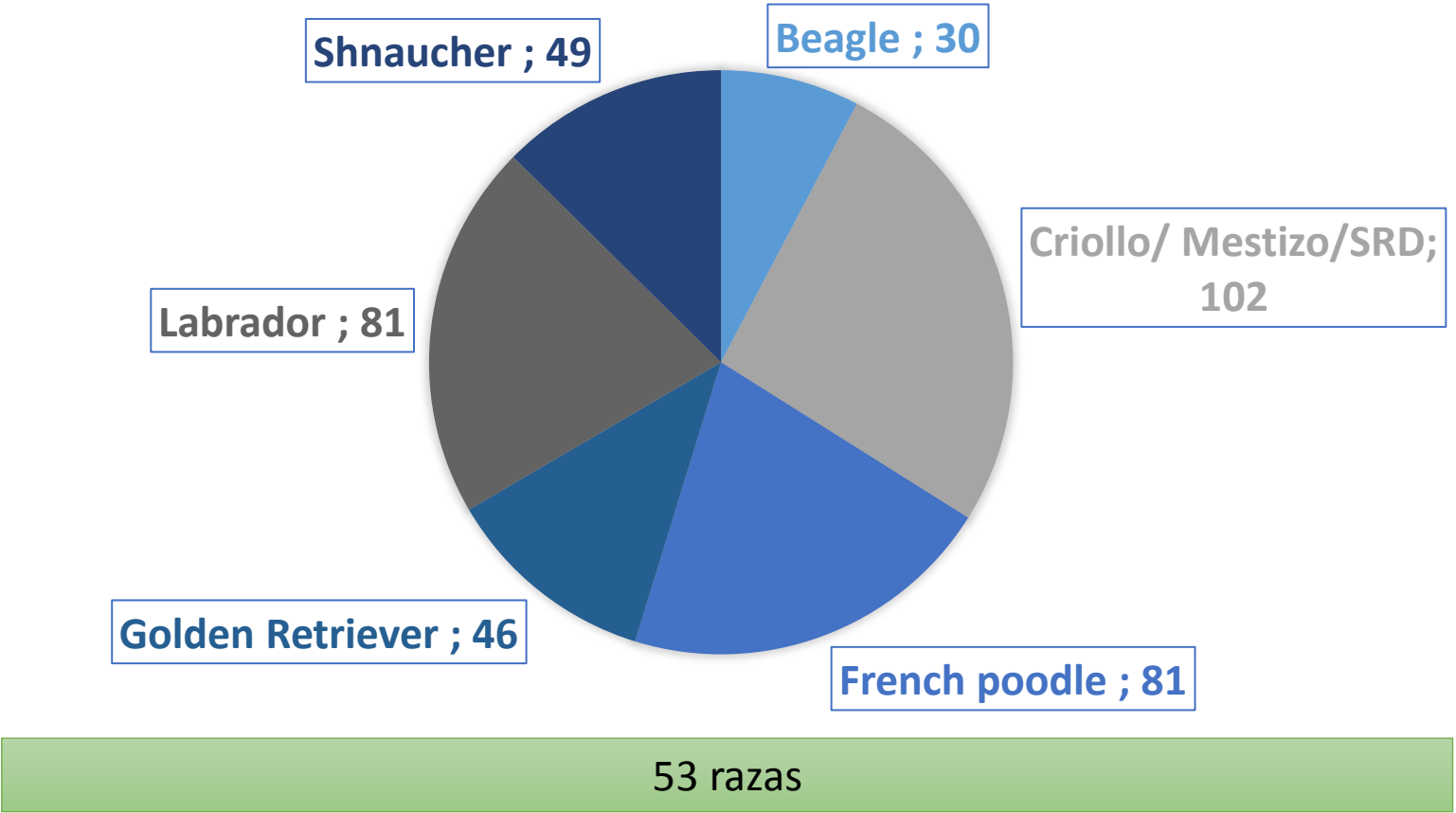
**CLINICA 3**  
54,28% hembras  
(57)  
45,71% machos  
(48)

- De la Cruz y colaboradores, 2017  
58% hembras (145)  
39% machos (95)  
3% SD (10)

- Becerra, 2014  
49% hembras (259)  
51% machos (271)

- Aparicio y Forero, 2008  
41% hembras (44)  
58% machos (62)  
1% SD (1)

# PRESENTACIÓN DE CÁNCER POR RAZA DURANTE EL PERIODO 2014-2017.



De la Cruz y colaboradores, 2017

- 1. Criollos
- 2. Labrador

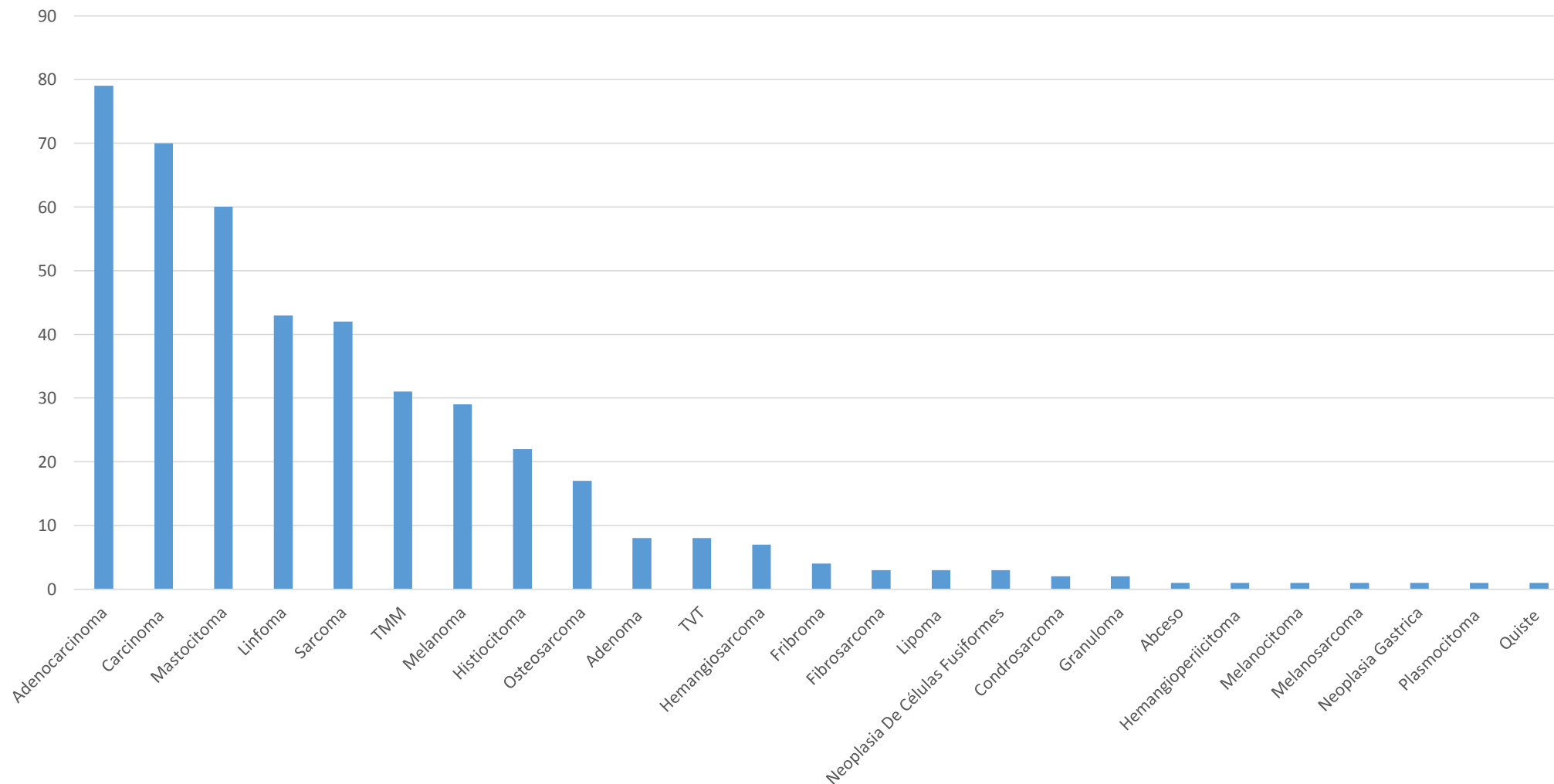
# MÉTODOS DIAGNÓSTICOS MÁS UTILIZADOS



■ Citología ■ Histopatología

- 345 citología
- 294 histopatología

# CANCERES DETECTADOS POR DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO.

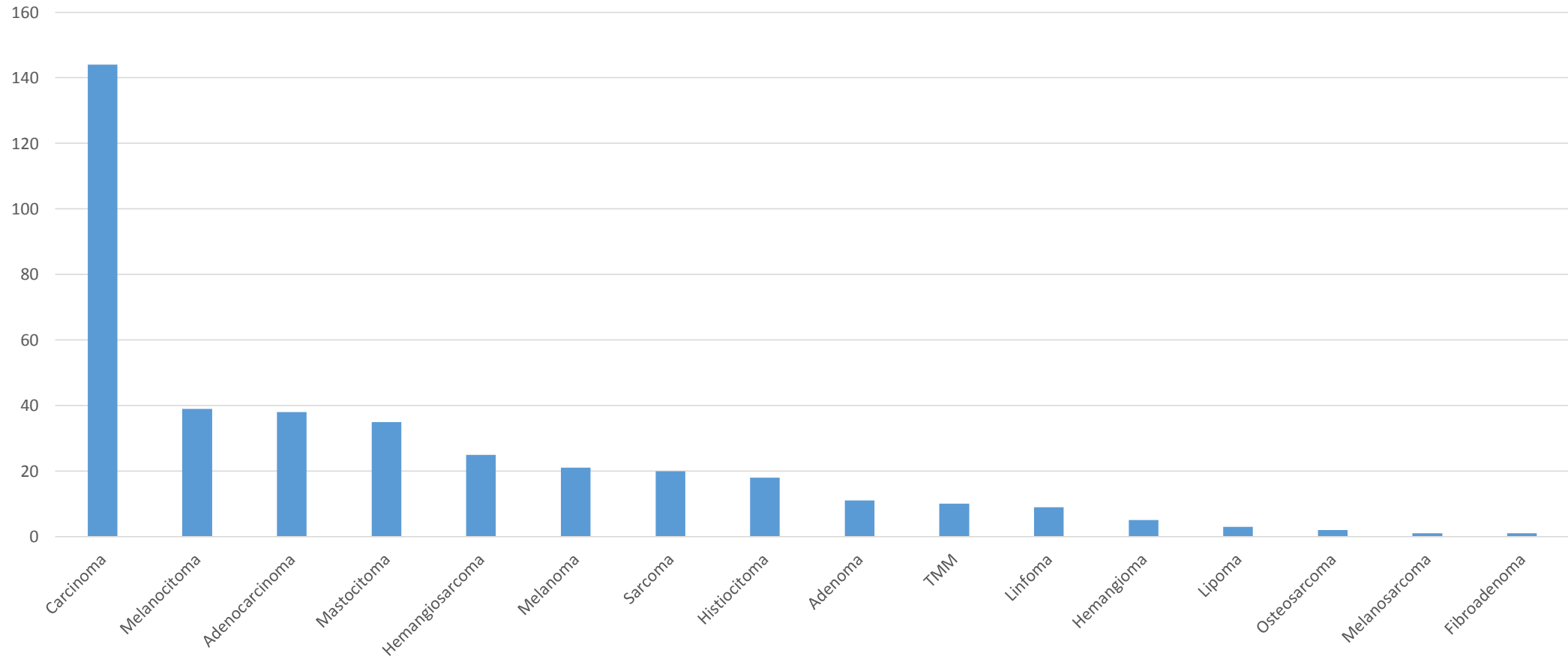


Gonzáles, 2015

De Vivero y colaboradores, 2013

Carcinoma, adenocarcinoma,  
mastocitoma, sarcoma,  
melanoma.

# PRESENTACIÓN DE CANCERES CONFIRMADOS POR DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO.

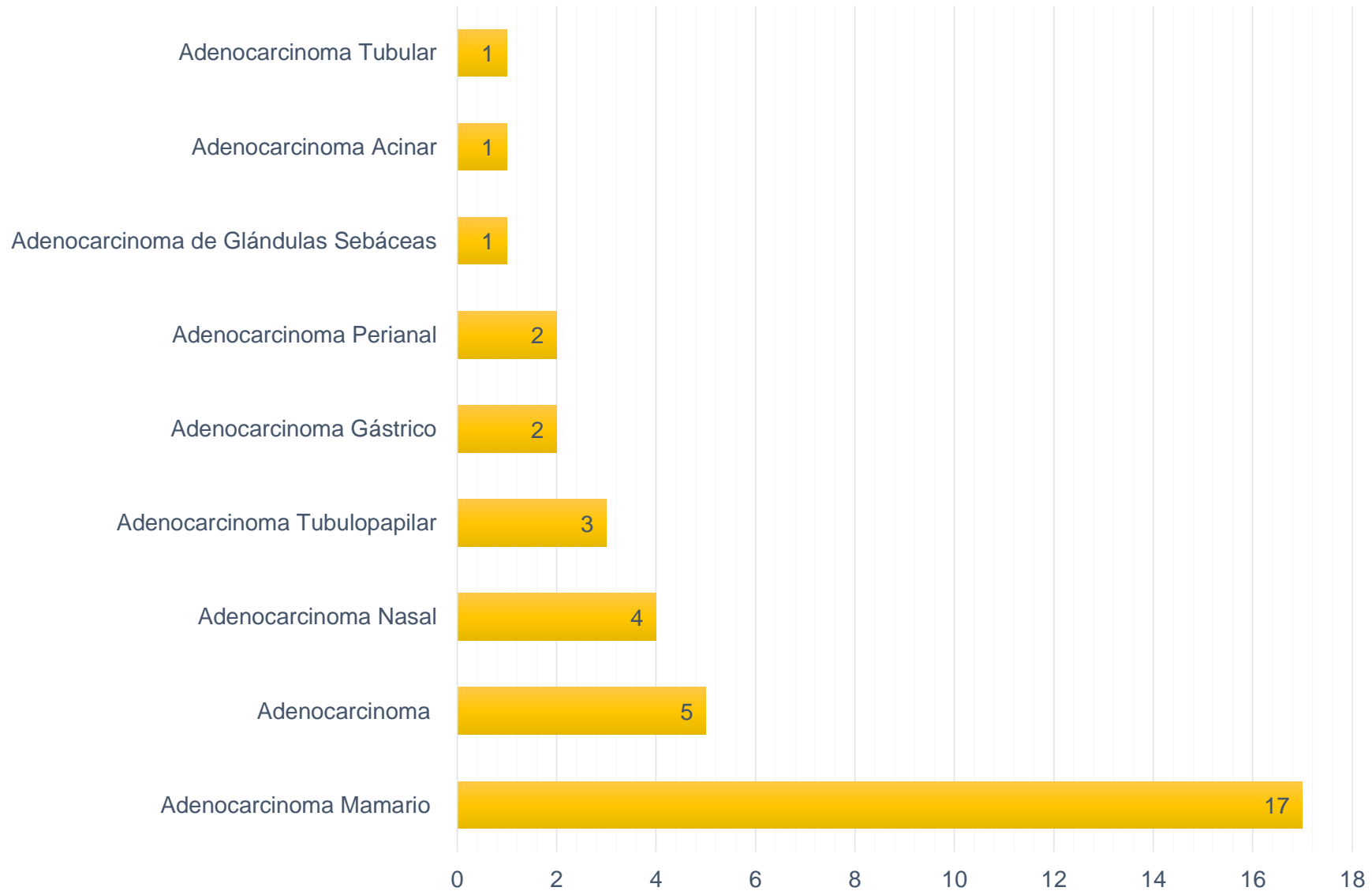


Vinueza y colaboradores, 2017

Mastocitoma,  
adenocarcinoma,  
carcinoma



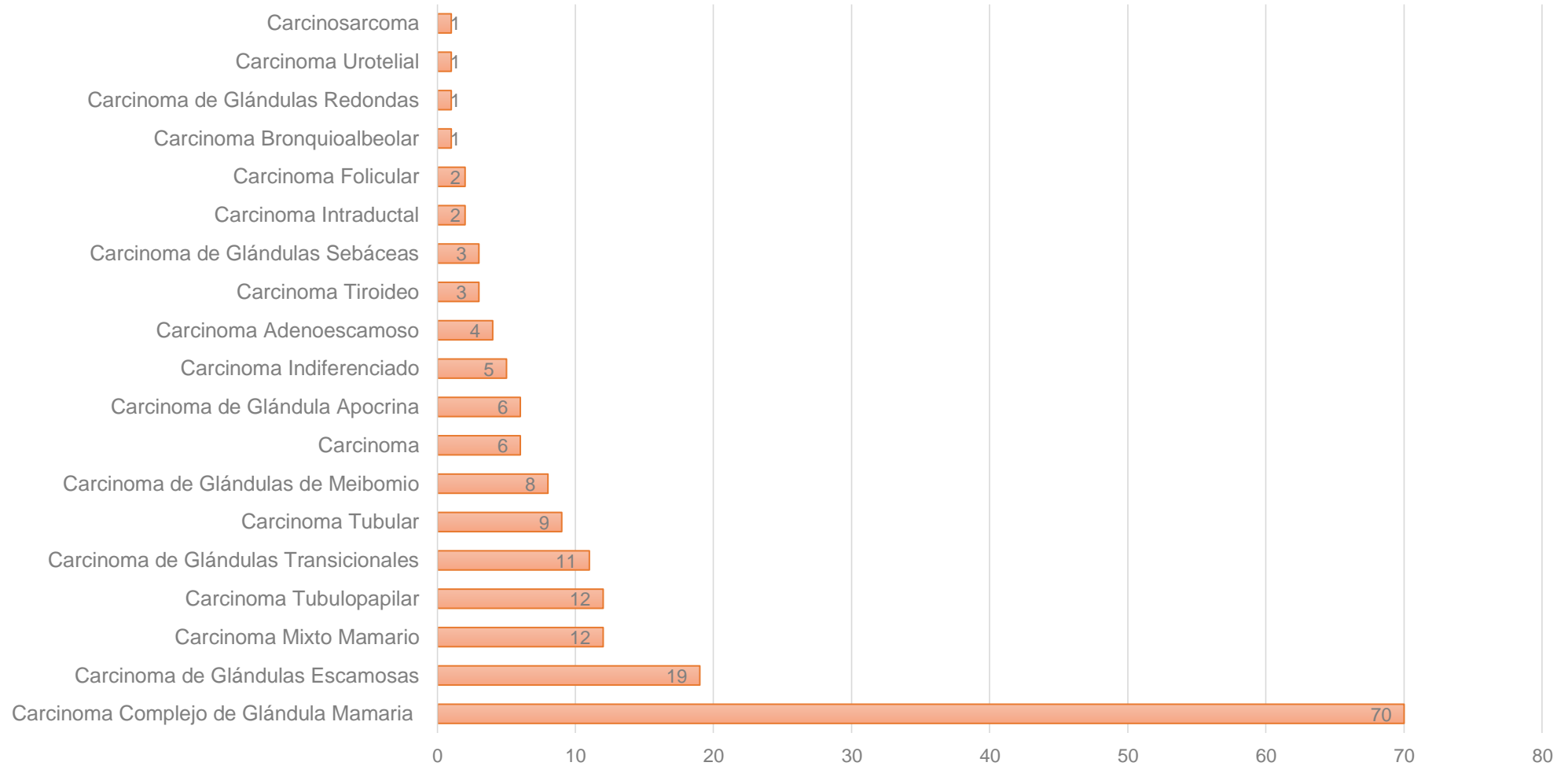
# ADENOCARCINOMAS



Nelson y Couto, 1995.

Hermo y colaboradores, 2005.

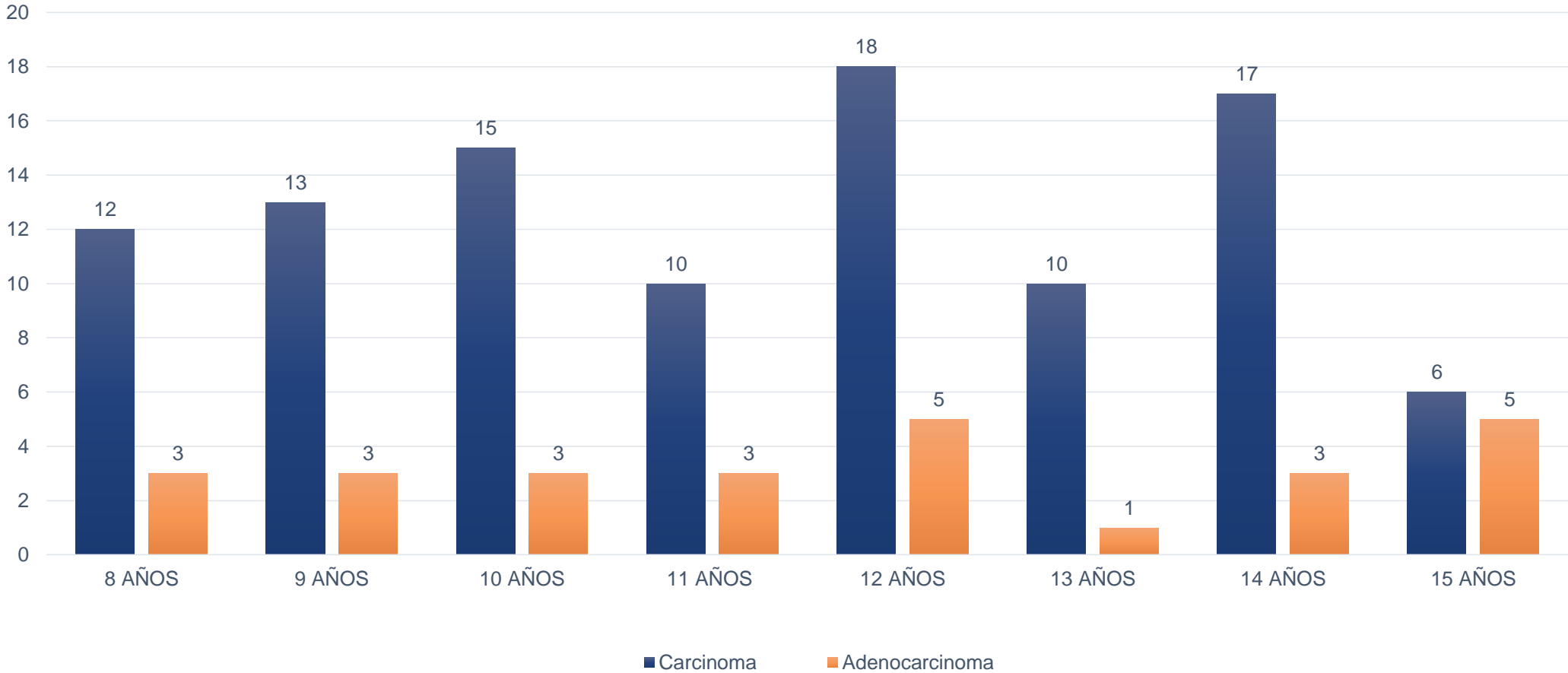
# CARCINOMAS



Bravo y colaboradores, 2009 84.6%

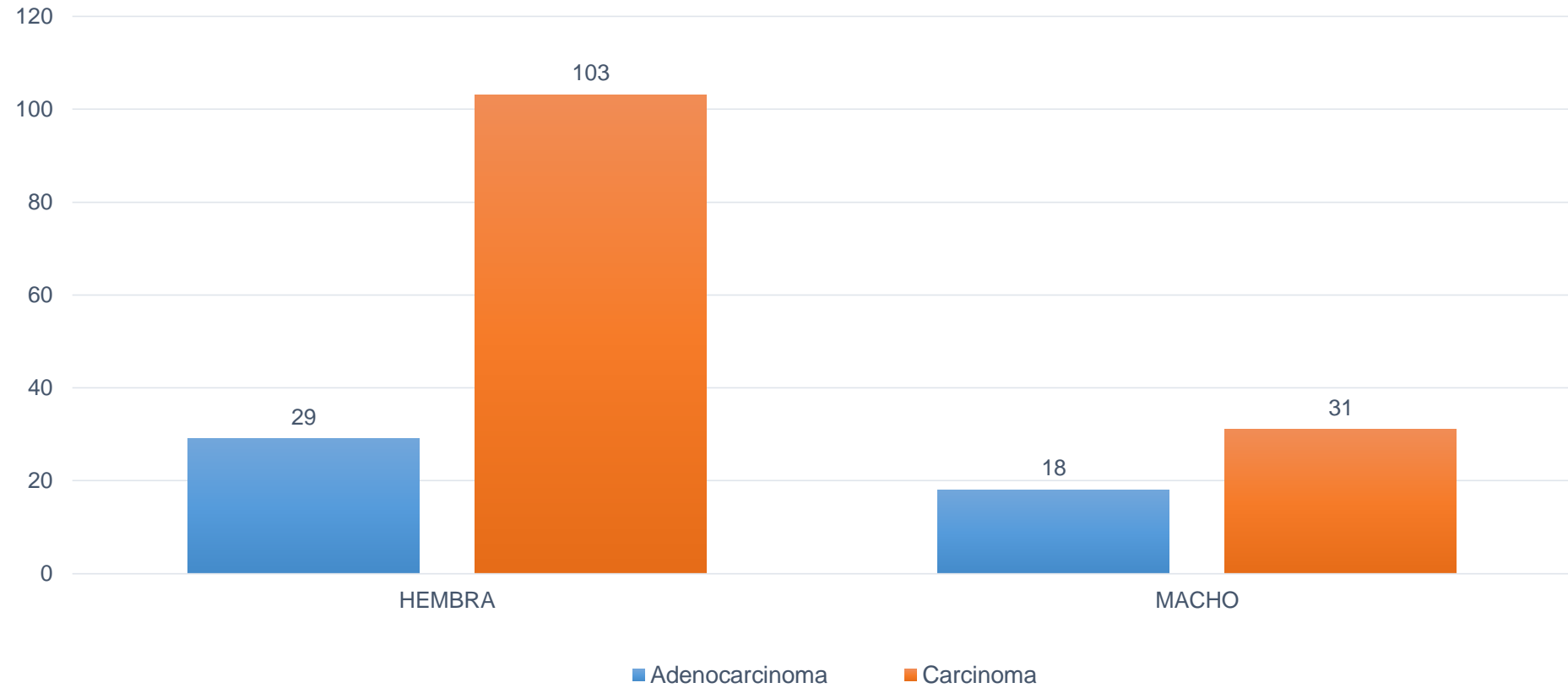
Kelsey y colaboradores, 1998 51%

# CÁNCER VS EDAD

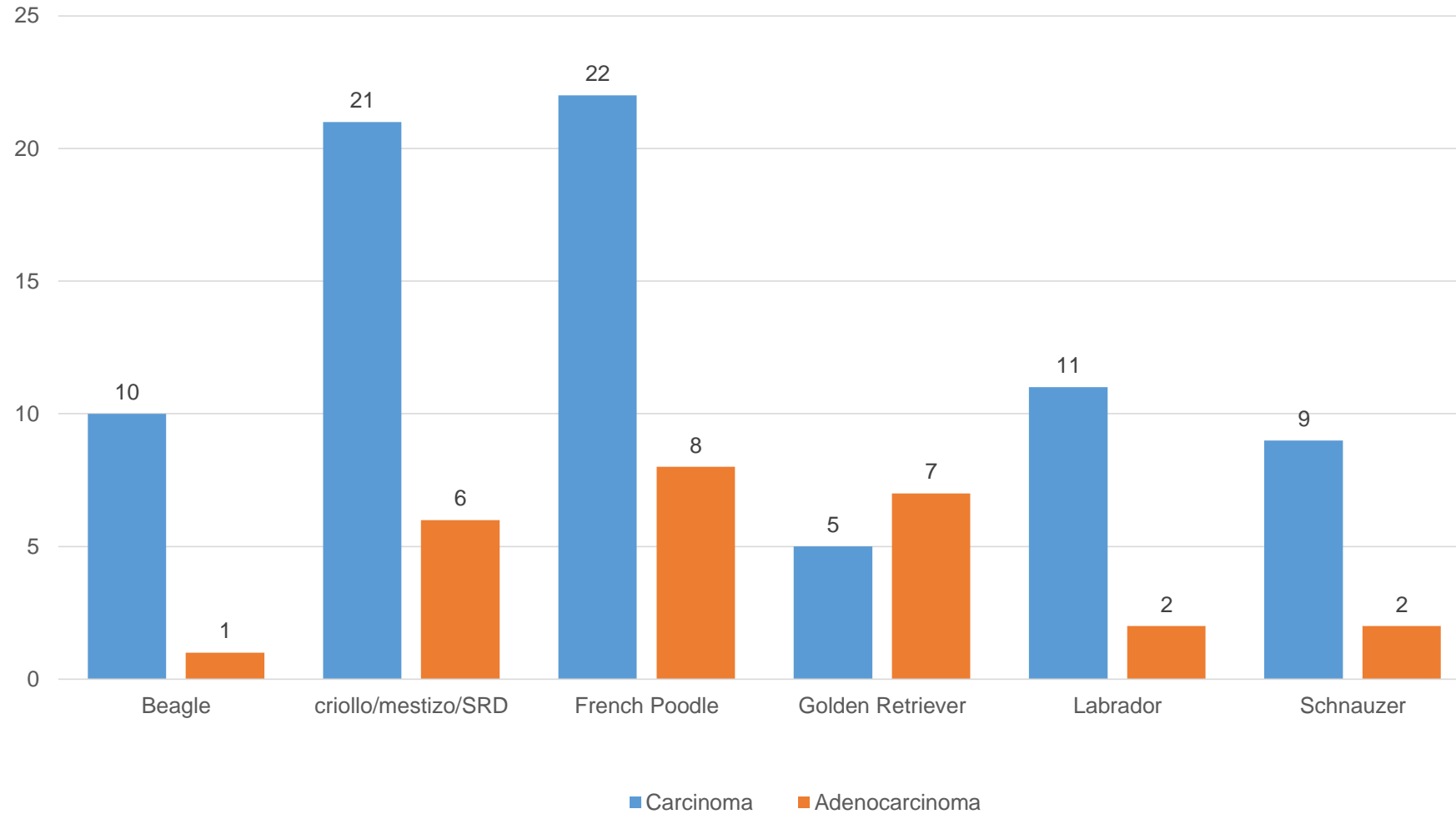


De la Cruz y colaboradores 8-11 años  
250 casos

# TIPO DE CÁNCER VS SEXO



# TIPO DE CÁNCER VS RAZA



# CONCLUSIONES

- El tipo de cáncer más frecuente en caninos corresponde a neoplasias cutáneas y subcutáneas, siendo el adenocarcinoma y los carcinomas los de mayor presentación.
- La edad y la raza constituyen dos factores importantes en el desarrollo del cáncer canino, por otra parte, el sexo no se considera factor predisponente en todos los tipos de cáncer.
- Los métodos diagnósticos más utilizados en la práctica veterinaria son los citológicos y en menor proporción los histopatológicos, aunque la citología es una herramienta de gran utilidad se requiere un diagnóstico de histopatología que si puede confirmar y asegurar el tipo de neoplasia presente.

# RECOMENDACIONES



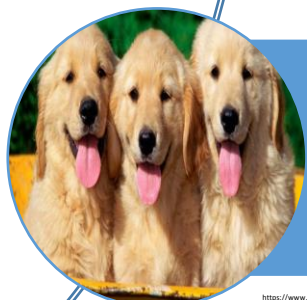
Proyección a nuevas investigaciones relacionadas con la prevalencia de neoplasias en animales de compañía no solo caninos, considerando la importancia de estos animales en la sociedad actual.

<https://www.google.com.co/search?q=imagenes+de+caninos>



En la ciudad de Bogotá existe un gran número de establecimientos que prestan servicios veterinarios, es importante extender el estudio en toda la población con un mayor muestreo, con el fin de obtener mayor cobertura y poder generar información de mayor valor, así mismo realizar estudios periódicos, descriptivos e informativos que generen impacto.

<https://www.google.com.co/search?q=imagenes+de+caninos&source=lnms&tbn=isch&sa=>



Se recomienda ampliar la investigación para abarcar mayor número de factores asociados al desarrollo de neoplasias en caninos como los que menciona la literatura que podrían o no ser promotores de procesos relacionados con el cáncer en caninos.

<https://www.google.com.co/search?q=imagenes+de+caninos&source=lnms&tbn=isch&sa=>

Agradecimiento a todas las  
entidades participantes, clínicas  
veterinarias

Universidad Colegio Mayor de  
Cundinamarca

Universidad Antonio Nariño



# REFERENCIAS

- Foresti L, Ferro A, Theodoro S, Da Silva C, Schuch I, Guim T. Estudio epidemiológico da casuística oncológica em animais de companhia do hcv-ufpel no período de 2010 e 2011. Ponencia presentada en el 21 Congreso de iniciação. 4a Mostra Científica. Universidad de Ferderal de Pelotas. 2013. Portugal.
- Reif JS, Dunn K, Ogilvie GK. Passive smoking and canine lung cancer risk. Pubmed. 1992; 135:234-239. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1546698> (ultimo acceso 19 octubre 2017).
- Morris J, Dobson J. Small Animal Oncology. Osney Mead, Oxford: Blackwell Science. 2001. <http://www.cyf-medical-distribution.ro/library/Biblioteca%20digitala%20veterinara/Oncologia%20animalelor%20mici.pdf> (ultimo acceso 20 octubre 2017).
- Organización Mundial De La Salud OMS Colombia. <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/> (ultimo acceso 19 octubre 2017)
- Baba AI, Câtoi C. Oncología comparada. Bucarest: la editorial de la Academia rumana; 2007. Capítulo 2, CARCINOGENESIS. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9552/>
- Delgadillo Villarroel Jonathan Edgar, Ticona Velasco Andrea Daniela. oncogenes. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. [citado 2018 Abr 15]. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682014000400010&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682014000400010&lng=es).
- vetta María Teresa Martín de, Civetta Julio Domingo. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2011 Oct [citado 2018 Abr 15] ; 53( 5 ): 405-414. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000500008&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000500008&lng=es).
- Miguel-Soca Pedro, Argüelles González Ivis, Peña González Marisol. Factores genéticos en la carcinogénesis mamaria. Rev. Finlay [Internet]. 2016 Dic [citado 2018 Abr 16] ; 6( 4 ): 299-316. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342016000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000400007&lng=es).









# INMUNOHISTOQUIMICA

- Ab policlonales o monoclonales → fluorocromo  
→ Revelan Rx Ab-Ag
- Marcadores tumorales: sustancias producidas por células cancerosas o normales en respuesta al cáncer

MARCADORES	FUNCION
RE-RP	Receptores hormonales
C-erb B2	Proteína Participa en el desarrollo celular
P53	Gen supresor y regulador celular
K67	Gen de proliferación celular
Proto-oncogen	Promueven crecimiento y división celular
P- cadherina	Proteína de unión celular
P 63	gen desarrollo embrionario
Citoqueratina 5	Proteína encontrada en los epitelio (mesotelioma-adenocarcinoma)
2(HER2)	Receptor estriogenico
17 beta- estradiol	Hormona esteroide sexual femenina
Ki 67- PCNA	Ag nuclear de células en proliferación
P 21	Inhibidor de la quinasa regula la fase S del ciclo celular (metástasis carcinomas)
P 27	Gen progresión celular ( carcinoma-adenocarcinoma)

## RESPUESTA INMUNE AL CANCER

- NK: atacan de forma natural sin estimulación antigénica
- Citotoxicidad por macrófagos : atacan y destruyen las células malignas por contacto directo o por medio de receptores para Ab generados contra AG tumorales

FNT → LISIS CELULAR

- Inmunidad humoral: Ab contra Ag propios de tumores malignos
- Citotoxicidad por LsTCD8: acción directa contra célula maligna y destruyen por lisis



## MECANISMOS DE EVASION A LA RTA INMUNE

- Disminución de expresión de Ag tumorales, evitan reconocimiento LsTctx
- Desprendimiento de Ags de superficie
- Ab de bloqueo: subclase IgG4 no activan complemento
- Sistema de bloqueo LsTctx: desprendimiento de Ags formación de complejo
- Evasión al ataque de las NKs: moléculas HLA-G
- Moléculas inmunodepresoras: alfa-fetoproteína y prostaglandina E1

LEY No. 1774 6 ENE 2016

“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN EL CÓDIGO CIVIL, LA LEY 84 DE 1989, EL CÓDIGO PENAL, EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO PENAL Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

**ARTÍCULO 1º. Objeto.** Los animales como seres sintientes no son cosas, recibirán especial protección contra el sufrimiento y el dolor, en especial, el causado directa o indirectamente por los humanos, por lo cual en la presente ley se tipifican como punibles algunas conductas relacionadas con el maltrato a los animales, y se establece un procedimiento sancionatorio de carácter policivo y judicial.

**ARTÍCULO 3º. Principios.**

a) *Protección al animal.* El trato a los animales se basa en el respeto, la solidaridad, la compasión, la ética, la justicia, el cuidado, la prevención del sufrimiento, la erradicación del cautiverio y el abandono, así como de cualquier forma de abuso, maltrato, violencia, y trato cruel;

b) *Bienestar animal.* En el cuidado de los animales, el responsable o tenedor de ellos asegurará como mínimo:

1. Que no sufran hambre ni sed;
2. Que no sufran injustificadamente malestar físico ni dolor;
3. Que no les sean provocadas enfermedades por negligencia o descuido;
4. Que no sean sometidos a condiciones de miedo ni estrés;
5. Que puedan manifestar su comportamiento natural;

c) *Solidaridad social.* El Estado, la sociedad y sus miembros tienen la obligación de asistir y proteger a los animales con acciones diligentes ante situaciones que pongan en peligro su vida, su salud o su integridad física.

Asimismo, tienen la responsabilidad de tomar parte activa en la prevención y eliminación del maltrato, crueldad y violencia contra los animales; también es su deber abstenerse de cualquier acto injustificado de violencia o maltrato contra estos y denunciar aquellos infractores de las conductas señaladas de los que se tenga conocimiento.

***Delitos contra la vida, la integridad física y emocional de los animales***

**Artículo 339A.** *El que, por cualquier medio o procedimiento maltrate a un animal doméstico, amansado, silvestre vertebrado o exótico vertebrado, causándole la muerte o lesiones que menoscaben gravemente su salud o integridad física, incurrirá en pena de prisión de doce (12) a treinta y seis (36) meses, e inhabilidad especial de uno (1) a tres (3) años para el ejercicio de profesión, oficio, comercio o tenencia que tenga relación con los animales y multa de cinco (5) a sesenta (60) salarios mínimos mensuales legales vigentes.*

**ARTÍCULO 9°.** Las multas a las que se refieren los artículos 11, 12 y 13 se aumentarán en el mismo nivel de las establecidas en el artículo anterior, así:

*Artículo 11. Multas de siete (7) a cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

*Artículo 12. Multas de diez (10) a cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

*Artículo 13. Multas de nueve (9) a cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

**Parágrafo.** *Las sanciones establecidas en el presente artículo se impondrán sin perjuicio de las sanciones penales que esta u otra ley establezca.*



## RAZAS EXISTENTES

- Se define como un conjunto de perros con características muy similares o casi idénticas en su aspecto o comportamiento y ADN, sobre todo porque vienen de un sistema selecto de antepasados que tenían las mismas características esto es llamado pedigree.
- Los perros han sido apareados selectivamente para conseguir características específicas por miles de años.
- Las razas caninas son múltiples y diversas. La Fédération Cynologique Internationale (FCI), reconoce a más de 350 razas de perros, y en los 100 años de historia de la entidad, sus más de 80 afiliados han emitido los pedigríes de los ejemplares pertenecientes a todas ellas.

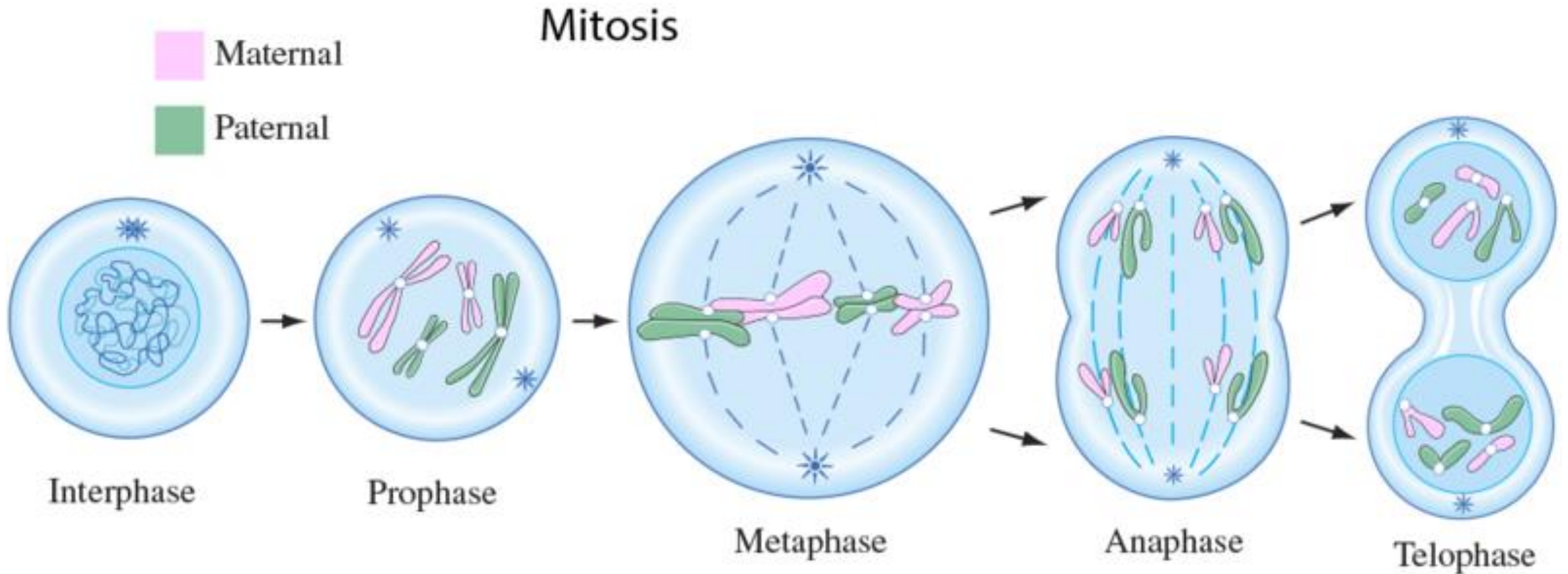
<https://www.curiosfera.com/razas-de-perros/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Raza\\_de\\_perro](https://es.wikipedia.org/wiki/Raza_de_perro)

# CICLO CELULAR



[https://www.google.com.co/search?q=CICLO+CELULAR&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiq8sO4lOnfAhVLnKwKHWc7BkIQ\\_AUIDigB&biw=1074&bih=492#imgrc=3eM6LphvS6Q1BM:](https://www.google.com.co/search?q=CICLO+CELULAR&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiq8sO4lOnfAhVLnKwKHWc7BkIQ_AUIDigB&biw=1074&bih=492#imgrc=3eM6LphvS6Q1BM:)



[https://www.google.com.co/search?q=MITOSIS&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj0gfmplOnfAhVRIqwKHaaYCBgUQ\\_AUIDigB&biw=1074&bih=492&dpr=1.25#imgrc=BCxGexCkbJ0\\_bM:](https://www.google.com.co/search?q=MITOSIS&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj0gfmplOnfAhVRIqwKHaaYCBgUQ_AUIDigB&biw=1074&bih=492&dpr=1.25#imgrc=BCxGexCkbJ0_bM:)

# CARCINOGENESIS

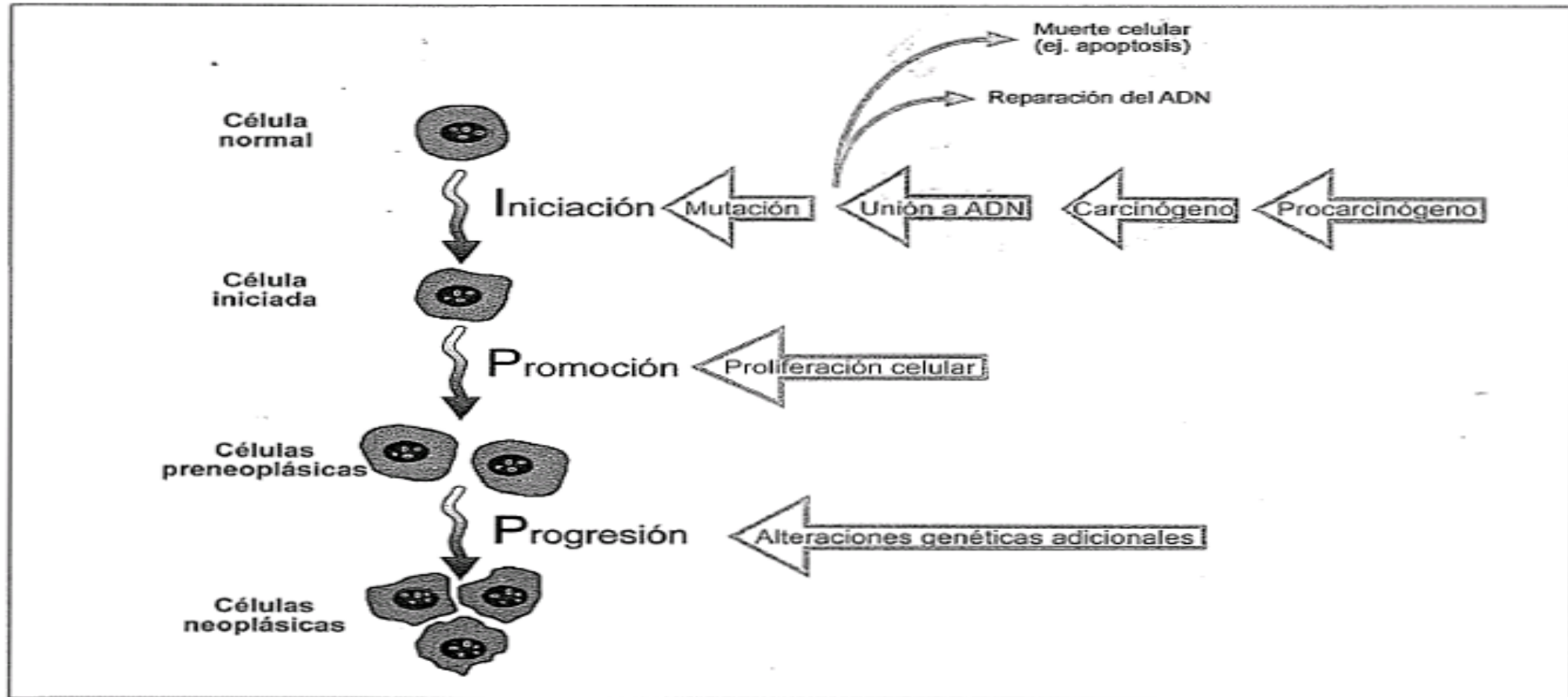


Fig. 1.—Etapas del cáncer.

[https://www.google.com.co/search?q=carcinogenesis+iniciacion+promocion+progresion&source=lnms&tbn=isc&sa=X&ved=0ahUKEwjZmezik-nfAhVBG6wKHcj4DSUQ\\_AUIDigB&biw=1074&bih=492#imgrc=n2tapAQf-to6CM:](https://www.google.com.co/search?q=carcinogenesis+iniciacion+promocion+progresion&source=lnms&tbn=isc&sa=X&ved=0ahUKEwjZmezik-nfAhVBG6wKHcj4DSUQ_AUIDigB&biw=1074&bih=492#imgrc=n2tapAQf-to6CM:)