



Salud





Tabaquismo y alteraciones hematológicas

Dr. Gustavo Adolfo Martinez Salazar
Hematólogo



Agenda del día



1. Generalidades.
2. Tabaquismo y eritrocitosis.
3. Tabaquismo y trombosis venosa.
4. Tabaquismo y neoplasia mielodisplásica.
5. Tabaquismo y leucemia mieloide aguda.
6. Tabaquismo y neoplasia de células plasmáticas.
7. Conclusiones.

Generalidades



Sistema hematopoyético

Sistema linfático

- Vasos linfáticos y ganglios linfáticos.
- Timo, bazo, hígado.
- Tejido linfoide difuso (incluye MALT)

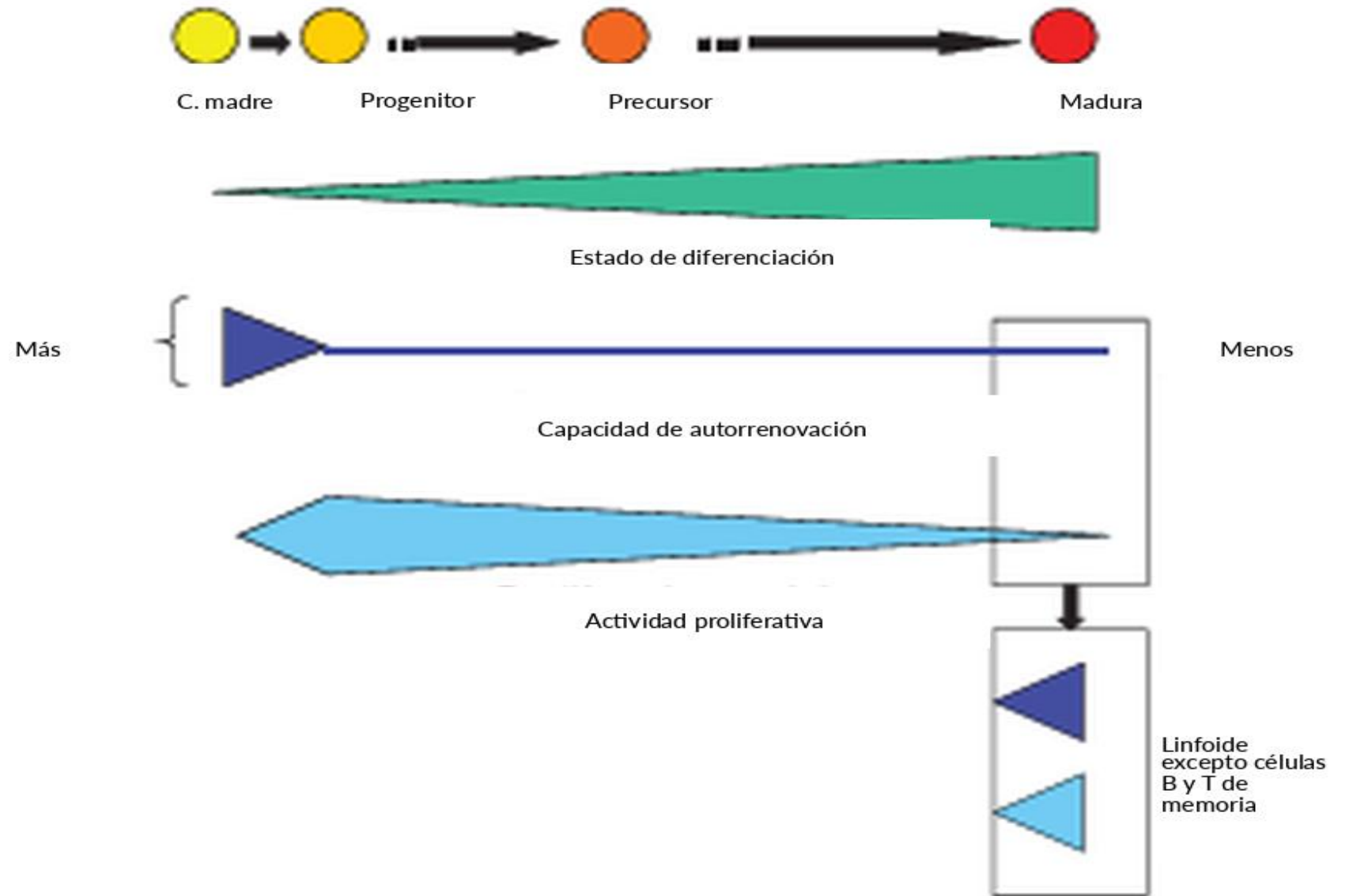
Médula ósea

- Tejido conectivo especializado: componentes celulares y tejido de soporte.

Sangre periférica

- Plasma y contenido celular (GR, GB y plaquetas)

Generalidades

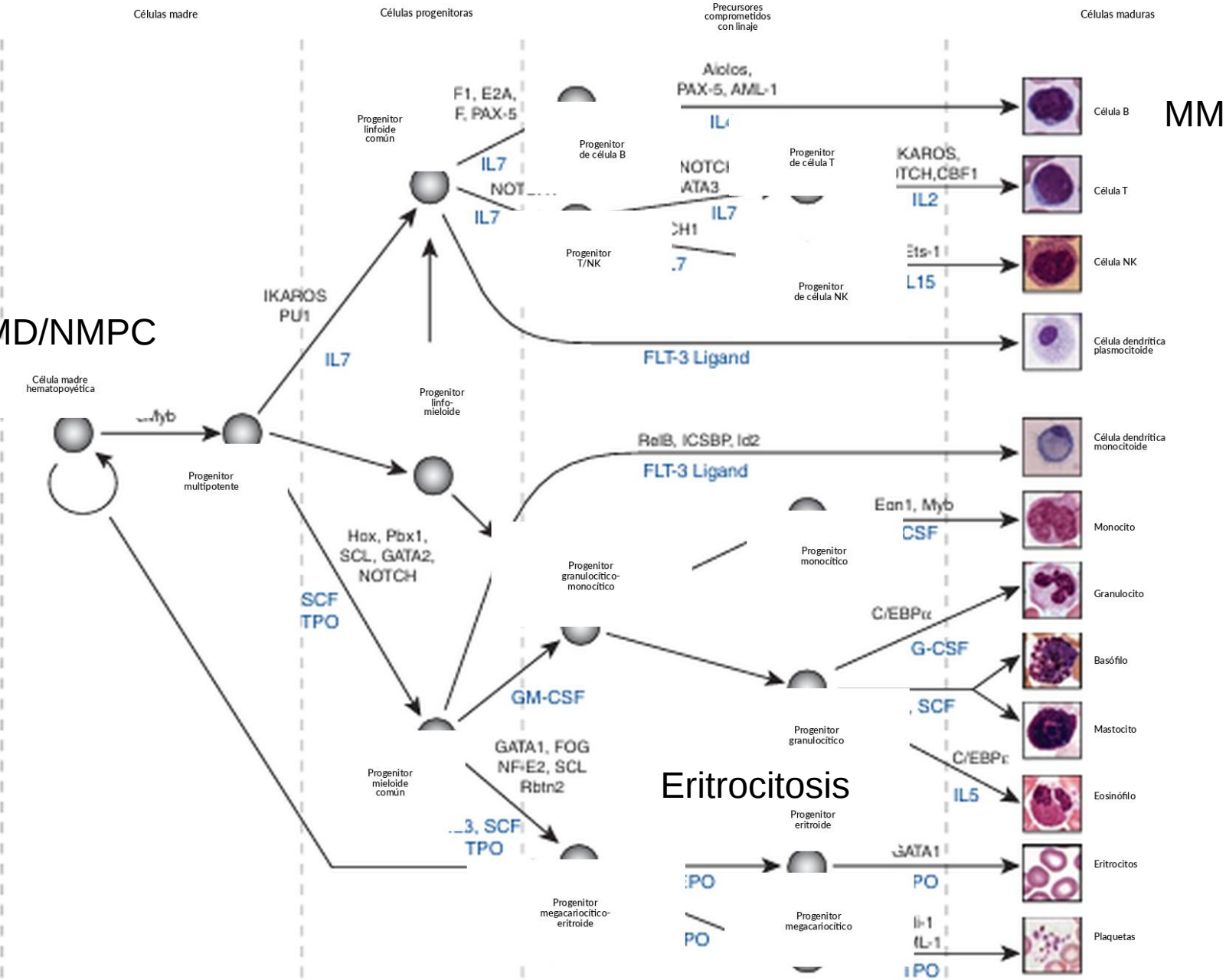


Generalidades



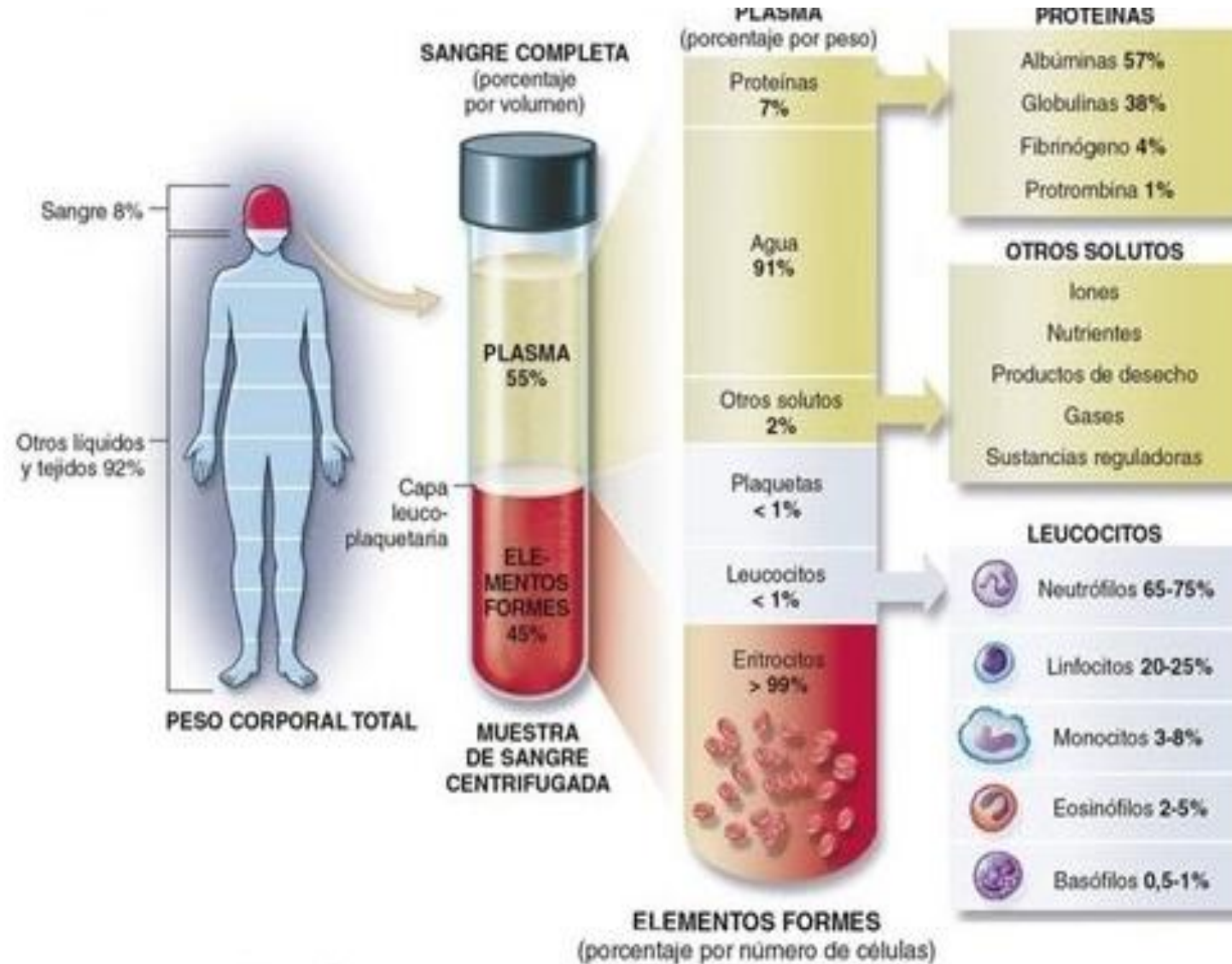
Hematopoyesis

LMA/NMD/NMPC



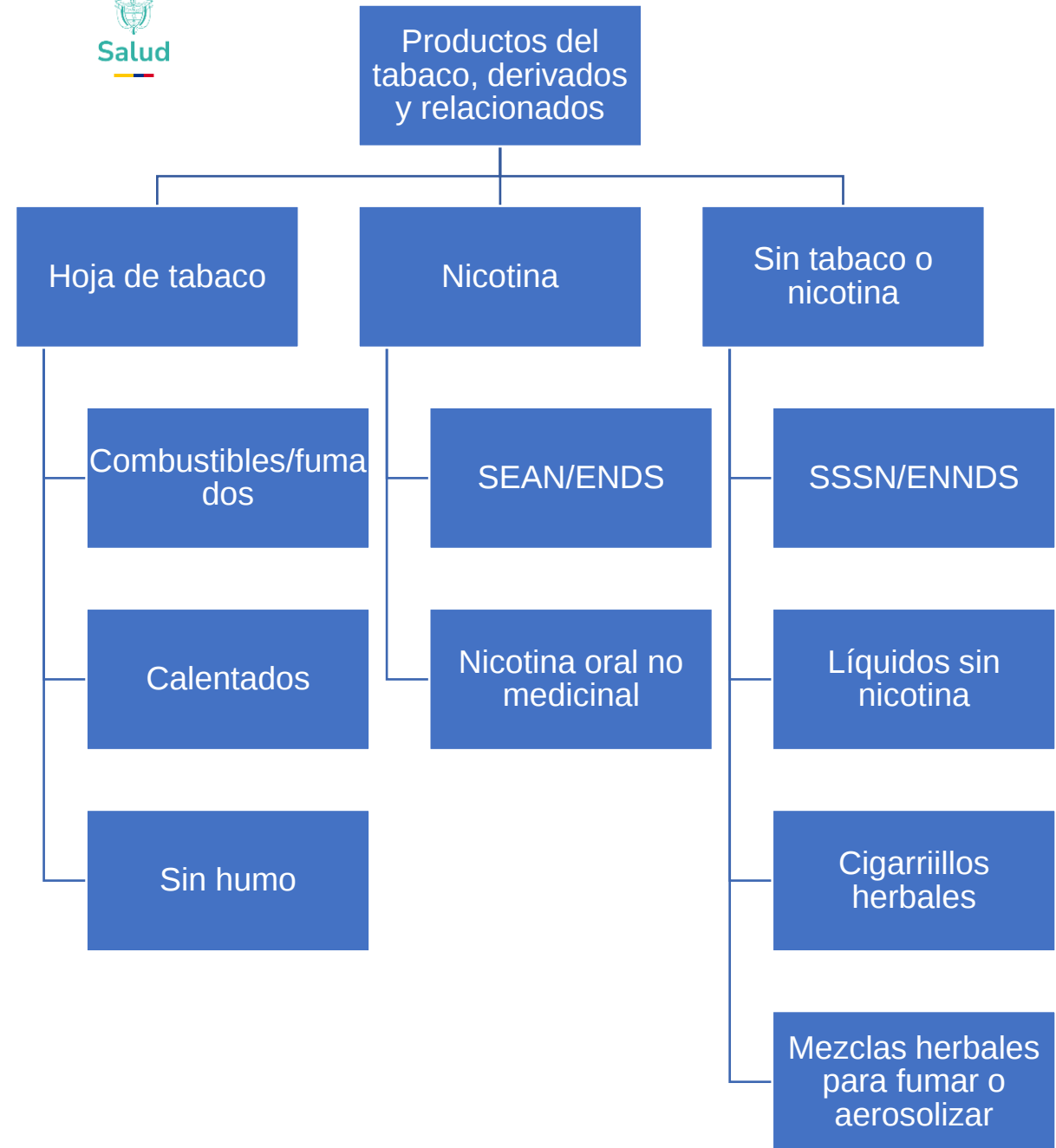
Generalidades

Sangre periférica



• ETEV

Generalidades



Generalidades



Datos de componentes cancerígenos/tóxicos y categoría de riesgo IARC

- IARC 1: arsénico, benceno, compuestos de níquel, cromo, cadmio y formaldehído.
- IARC 2A: compuestos aromáticos policíclicos, acroleína, plomo.
- IARC 2B: acetaldehído, compuestos aromáticos policíclicos.

Generalidades



Datos del consumo del tabaco y derivados

- Prevalencia del consumo de tabaco **9,75%**.
- Promedio de edad de inicio de consumo **17,6 años**.
- Prevalencia de consumo de cigarrillos electrónicos en población entre 12 y 65 años fue de **0,67%**.
- **11,92%** de la población entre **18 a 24 años** había consumido alguna vez en la vida C.E.

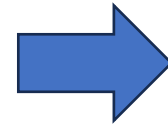
Generalidades

Modelos de multicausalidad



del huésped/Genoma constitucional.

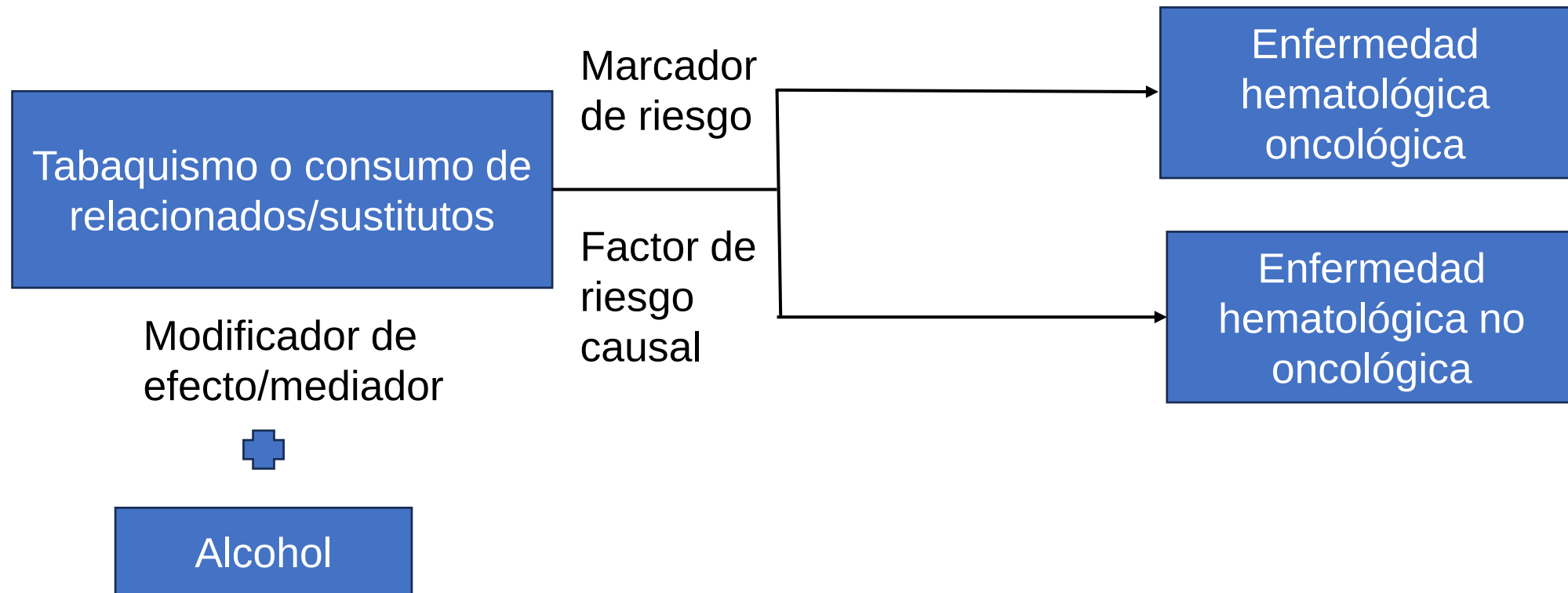
Factores relacionados:
Causa ambiental/órgano diana.
Expresión clínica.



Enfermedad hematológica:
causa suficiente.

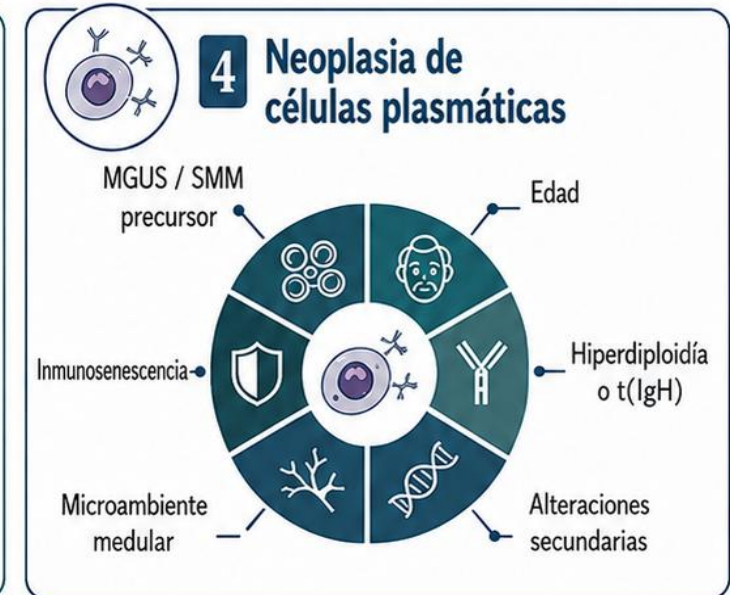
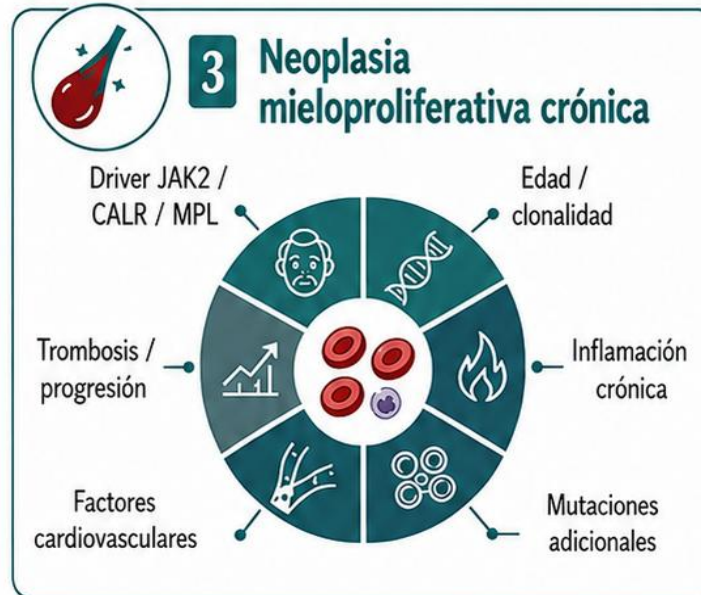
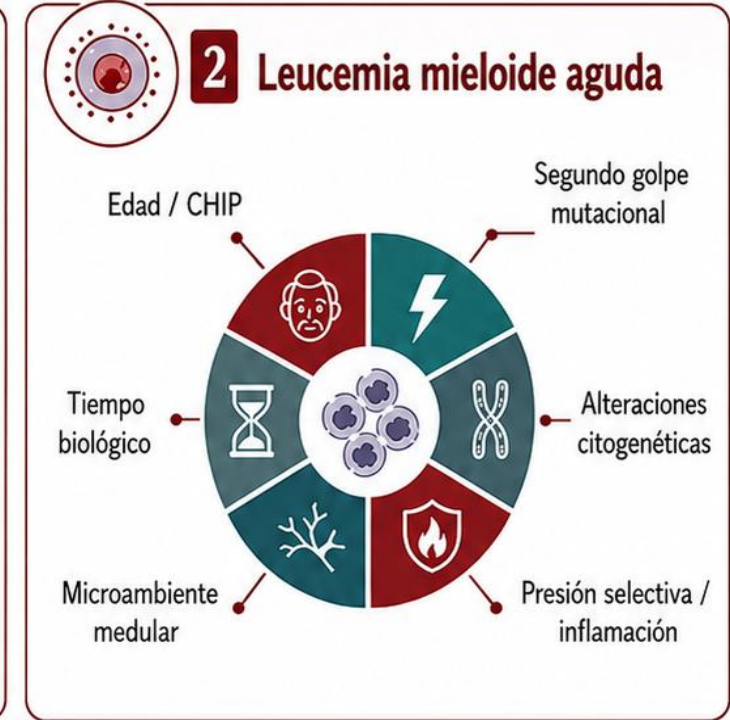
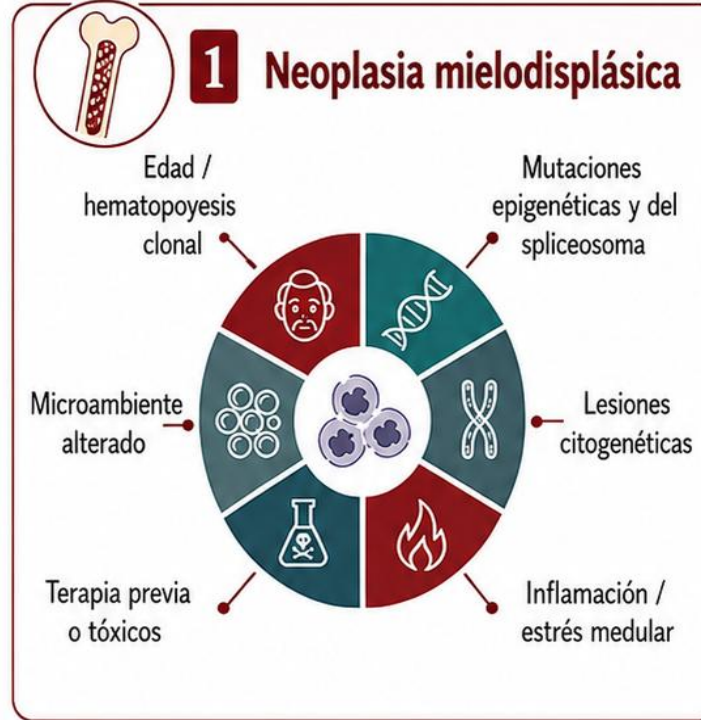
Generalidades

Modelos de multicausalidad



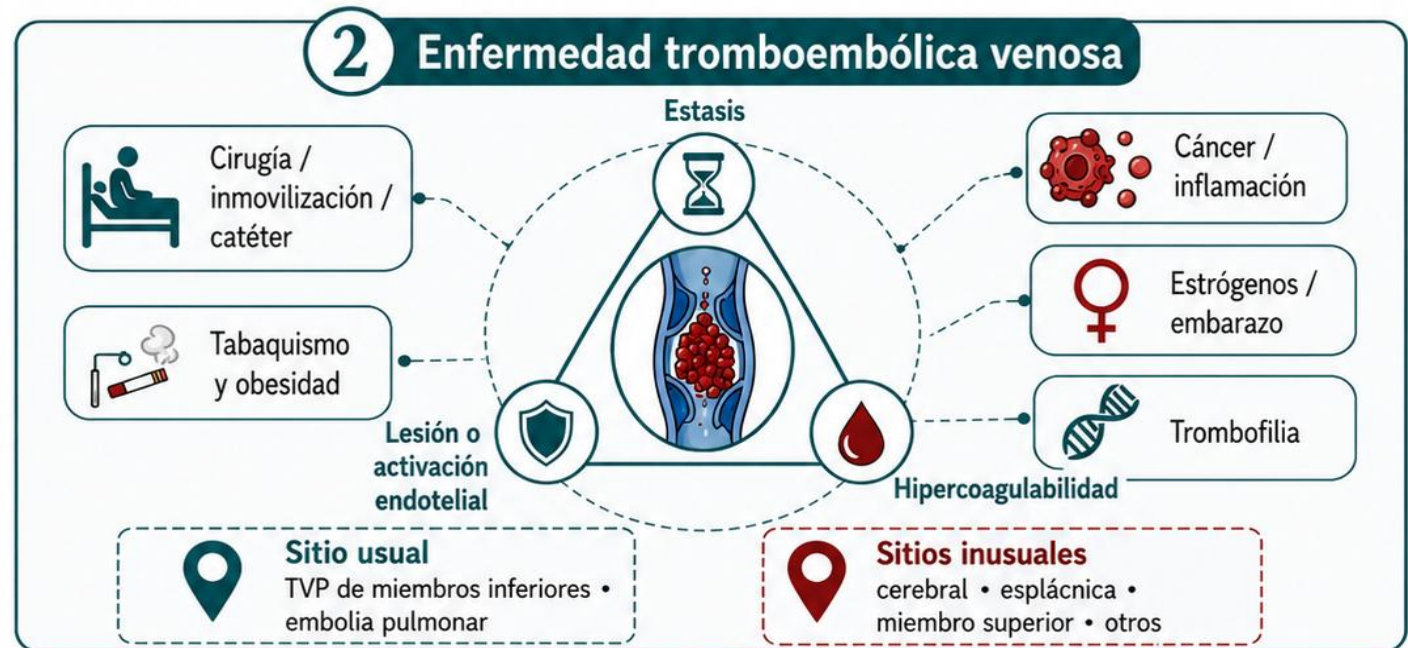
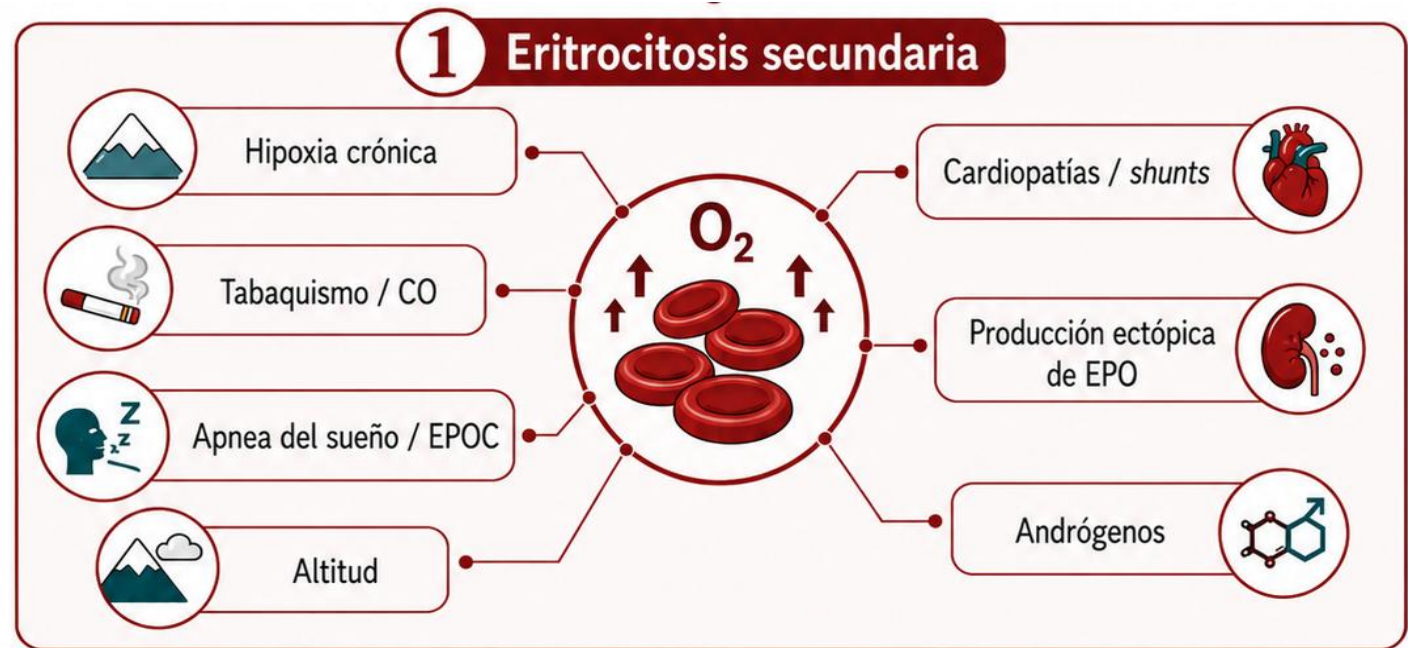
Generalidades

Papel del tabaquismo en la vía causal



Generalidades

Papel del tabaquismo en la vía causal



Generalidades



Fisiopatología del tabaco y sus derivados en el sistema hematopoyético

- Metabolismo del benceno y estrés halogenativo: rupturas del DNA y mutaciones puntuales en las CMHP.
- Inhibición de la topoisomerasa II: clivaje cromosómico.
- CHIP: microambiente inflamatorio crónico que favorece expansión clonal.

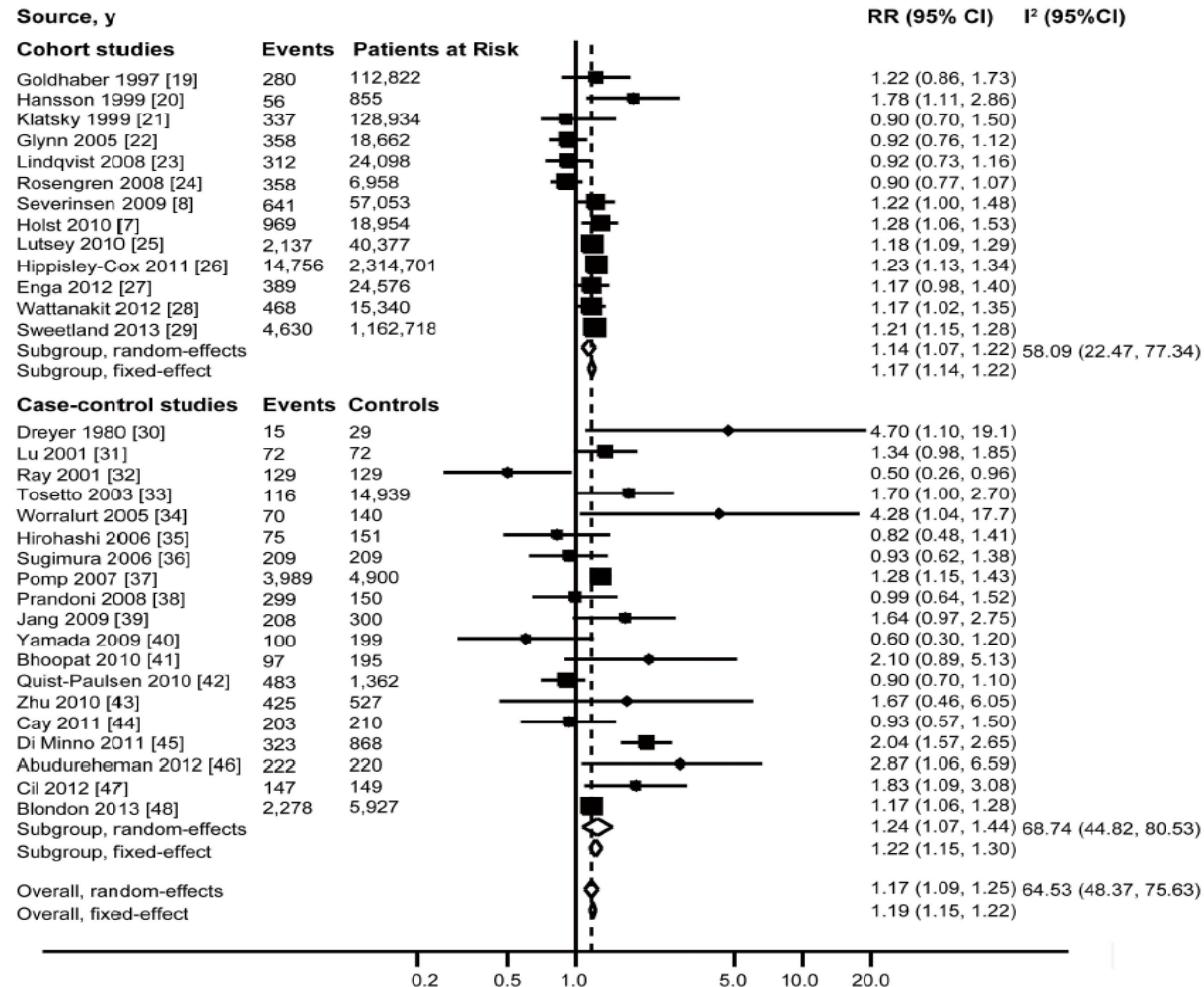
Generalidades



Fisiopatología del tabaco y sus derivados en el sistema hematopoyético

- Hiperreactividad plaquetaria: activa el PAR4 a través de la nicotina.
- Disfunción endotelial y factores de coagulación: daño del endotelio directo por estrés oxidativa y elevación del fibrinógeno.
- Formación de carboxihemoglobina.
- Estimulación de EPO.

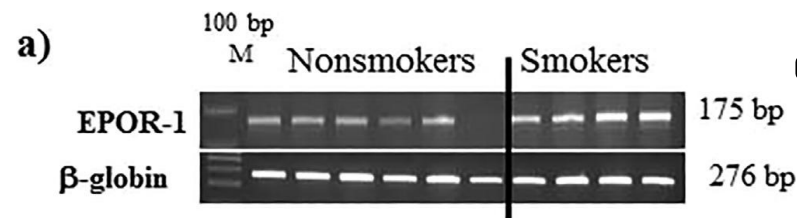
Cigarrillo y enfermedad trombótica venosa



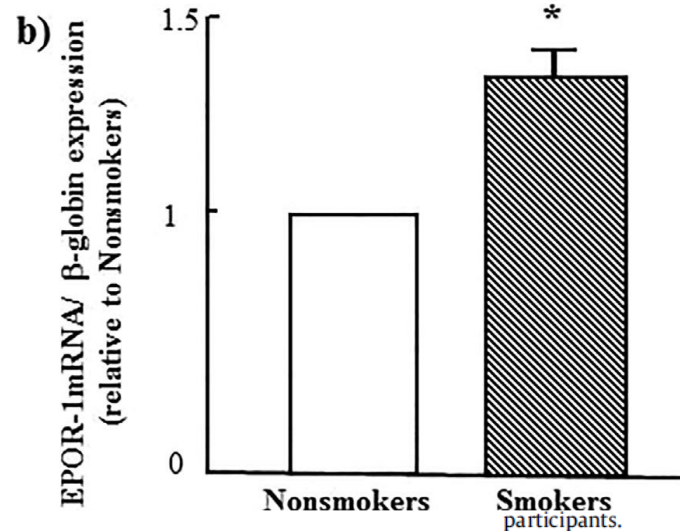
tabaco con eventos

• 184 individuos
 con 17% de riesgo en
 fumadores activos y
 con 35.151 casos
 de ETEV en
 fumadores pasivos y
 con 23% en
 exfumadores de ETEV
 comparado con el que
 en general, ajustado
 por sexo y tipo de
 tabaquismo y ETEV.
 La mediana de 10

Cigarrillo y eritrocitosis secundaria

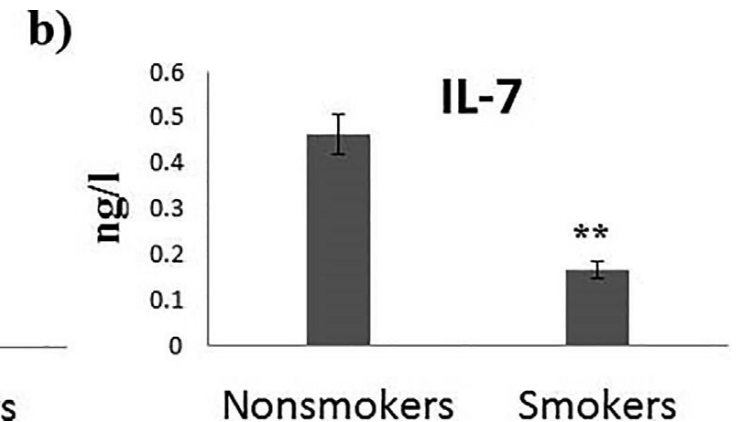


consumo de tabaco con eritrocitosis?



a)

- Provoca inflamación corroborada por un incremento de la IL-7, a su vez aumenta el receptor de EPO que incrementa la masa eritroide pero con retroalimentación negativa a través de EPO.



Cigarrillo y eritrocitosis secundaria

Secondary polycythemia		OR	95% CI		P value
			Lower	Upper	
BMI		1.014	0.972	1.058	0.523
Age		1.020	0.992	1.048	0.168
Cigarette smoking	Mild	1.245	0.522	2.970	0.621
	Moderate	2.223	1.041	4.746	0.039
	Heavy	2.301	1.246	4.249	0.008
	None smoker	1			
E-cig smoking	Mild	0.760	0.256	2.256	0.621
	Moderate	1.607	0.274	9.424	0.599
	Heavy	1.378	0.343	5.530	0.651
	None smoker	1			
Waterpipe smoking	Mild	0.955	0.500	1.823	0.889
	Moderate	1.072	0.409	2.810	0.887
	Heavy	5.019	2.364	10.653	<0.001
	None smoker	1			
Energy drinks	Mild	0.923	0.566	1.503	0.747
	Moderate	0.770	0.374	1.583	0.477
	Heavy	3.570	0.770	16.562	0.104
	None user	1			
Coffee	Mild	0.766	0.370	1.586	0.473
	Moderate	0.617	0.342	1.114	0.109
	Heavy	0.444	0.234	0.843	0.013
	None user	1			
Geography	Mountainous area	1.168	0.326	4.182	0.811
	Plain	1.044	0.285	3.821	0.948
	Valley	1			
Occupation	Manual worker	1.516	0.183	12.583	0.700
	Student	2.760	0.308	24.691	0.364
	Employee	1.879	0.223	15.795	0.562
	Self-employed	2.111	0.245	18.198	0.497
	Not working	1			

Table 4. Adjusted binary logistic regression for risk factors associated with secondary polycythemia ($n = 674$). Significant values are in [bold].

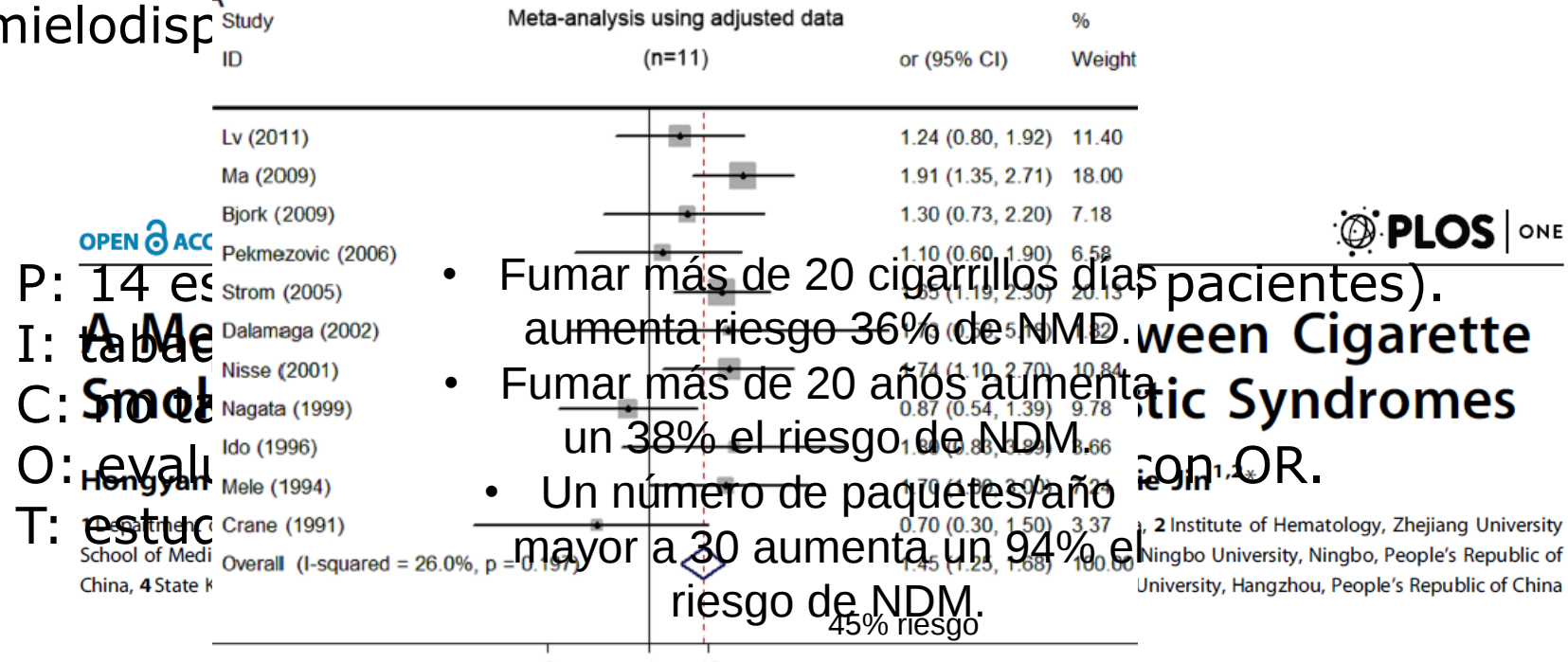
de tabaco con eritrocitosis?

- Fumar cigarrillo o pipas aumentaban el riesgo de eritrocitosis 5 veces. para

Hamshari¹, Ahmad Saabna¹, Rami Zagha²,
Sir Ereqat⁴ & Basma Damiri⁵

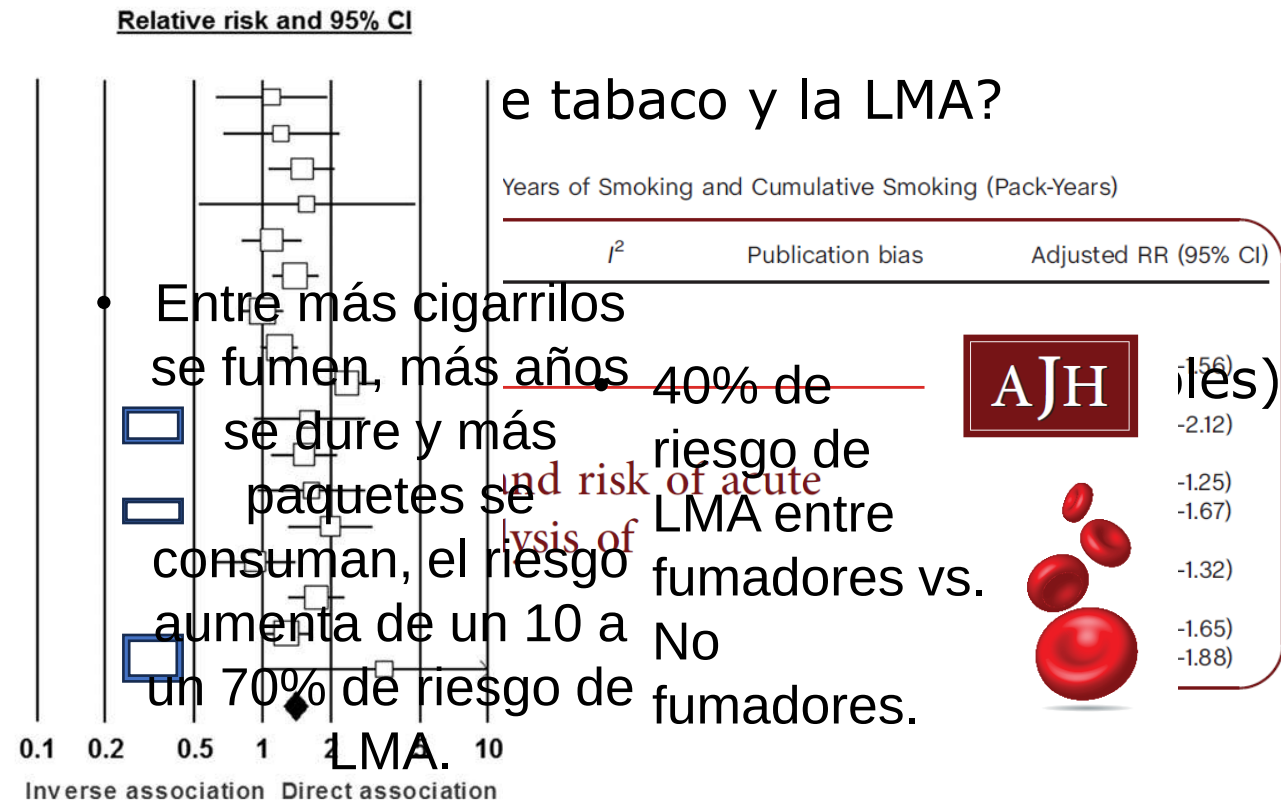
Cigarrillo y neoplasia mielodisplásica

¿Existe una relación del consumo de tabaco con neoplasia mielodisplásica?



Cigarrillo y leucemia mieloide aguda

Study name	Statistics for each study			
	Relative risk	Lower limit	Upper limit	p-Value
Bjork 2009	1.10	0.62	1.95	0.745
Ciccone	1.21	0.66	2.20	0.533
Femberg	1.50	1.06	2.12	0.021
Friedman	1.58	0.52	4.80	0.420
Jee	1.10	0.80	1.51	0.552
Kane	1.40	1.09	1.79	0.007
Kasim	1.00	0.80	1.25	1.000
Kroll	1.19	0.97	1.45	0.087
Ma	2.37	1.74	3.23	0.000
Mele	1.60	0.91	2.82	0.105
Musselman	1.53	1.08	2.16	0.016
Richardson	1.65	0.95	2.87	0.076
Speer	2.00	1.30	3.09	0.002
Stagnaro	0.93	0.61	1.41	0.732
Strom	1.74	1.30	2.33	0.000
Wong	1.28	1.00	1.63	0.048
Xu	3.47	1.00	12.00	0.049
	1.40	1.22	1.60	0.000



Cigarrillo y neoplasia de células plasmáticas

¿Existe una relación del consumo de tabaco con neoplasia de células plasmáticas?

Table 1. IRRs for tobacco smoking of leukemia subtypes and MM

	Smoking status		
	Never tobacco users (reference)	Ex-smokers	Current smokers
No. individuals	101,959	33,374	106,264
Person-years, accumulated (in millions)	2.24	0.78	2.40
ALL			
No. cases	10	7	19
IRR* (95% CI)	Reference	1.56 (0.58–4.20)	1.80 (0.83–3.90)
AML			
No. cases	52	30	92
IRR (95% CI)	Reference	0.94 (0.60–1.48)	1.50 (1.06–2.11)
CML			
No. cases	35	10	28
IRR (95% CI)	Reference	0.64 (0.32–1.32)	0.69 (0.42–1.14)
MM			
No. cases	143	102	168
IRR (95% CI)	Reference	1.11 (0.86–1.43)	0.96 (0.77–1.20)

NOTE: When analyzing smoking, we restricted to never snuff dippers.
*Adjusted for age and BMI.

ción de constructores. Article

- No se encuentra una asociación entre tabaquismo y MM según edad y IMC.

of Leukemia and myeloma in Sweden.
Pawitan,¹

Conclusiones



- El consumo de tabaco, sus derivados y sus sustituyentes han demostrado ser un factor causal componente en el desarrollo de neoplasias hematológicas y trombosis venosa.
- A pesar de programas de concientización y suspensión del consumo, el hecho de realizarlo por un tiempo provoca daños celulares que permanecen y aumentan riesgo de desarrollo de alteraciones hematológicas.

Conclusiones



- El consumo de tabaco, sus derivados y sus sustituyentes puede ser alterado como factor de riesgo, marcador de riesgo y modificador del efecto para la prevención de enfermedades hematológicas.



Salud

