

EJERCICIO N° 2

Para las respectivas figuras:

FIGURA 1: Interprete las diferencias en las tasas globales de cáncer de todo tipo para los países mostrados así como los de algunos cánceres específicos (no tome en cuenta el grupo "todas las demás localizaciones").

FIGURA 2: Destaque las diferencias más llamativas en las tasas expuestas e interprete tales diferencias:

FIGURA 3: ¿Qué explicación puede tener la diferente incidencia de cáncer de la piel entre hombres y mujeres? ¿Qué observación le hace a la información entregada por la figura?.

FIGURA 4: A su criterio qué factores podrían explicar las grandes variaciones entre países desarrollados de las tasas de mortalidad por cáncer de estómago y de colon.

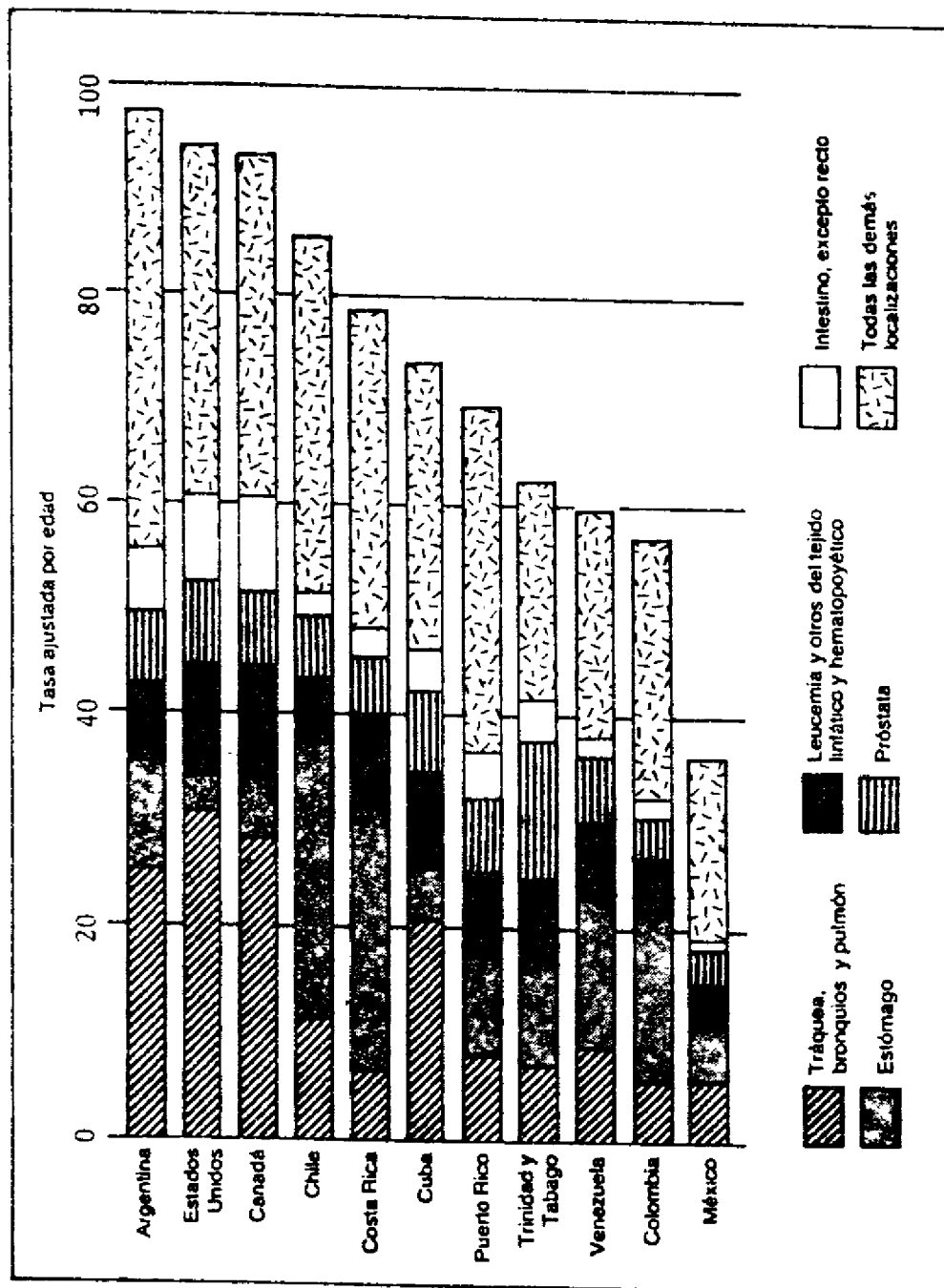
FIGURA 5: Enuncie los factores que pueden explicar el cambio de ubicación del cáncer como causa de muerte en Estados Unidos, desde un lugar 8° en 1900 a un lugar 2° en 1978.

FIGURAS : Analice en conjunto lo presentado por las 3 6, 7 y 8 figuras e interprete el aumento del cáncer pulmonar en Estados Unidos entre 1930 y 1975.

FIGURAS: ¿Qué comentarios le merecen a usted las cifras 9, 10 y 11 expuestas en cuanto a incidencias de cáncer en México, D.F., según sexos y la confrontación de dichos datos con las de los Estados Unidos?.

FIGURA 1

Tasas de mortalidad por 100 000 hombres, ajustadas por edad, debido a tumores malignos, por localización en países seleccionados, alrededor de 1979.



FUENTE: OPS/OMS "Las condiciones de Salud en las Américas 1977-1980"
Publicación Científica N° 427, 1982.

FIGURA 2

Tasas de mortalidad, ajustadas por edad, debido a tumores malignos del estómago y del pulmón por 100 000 habitantes, según sexo, en países seleccionados, alrededor de 1979.

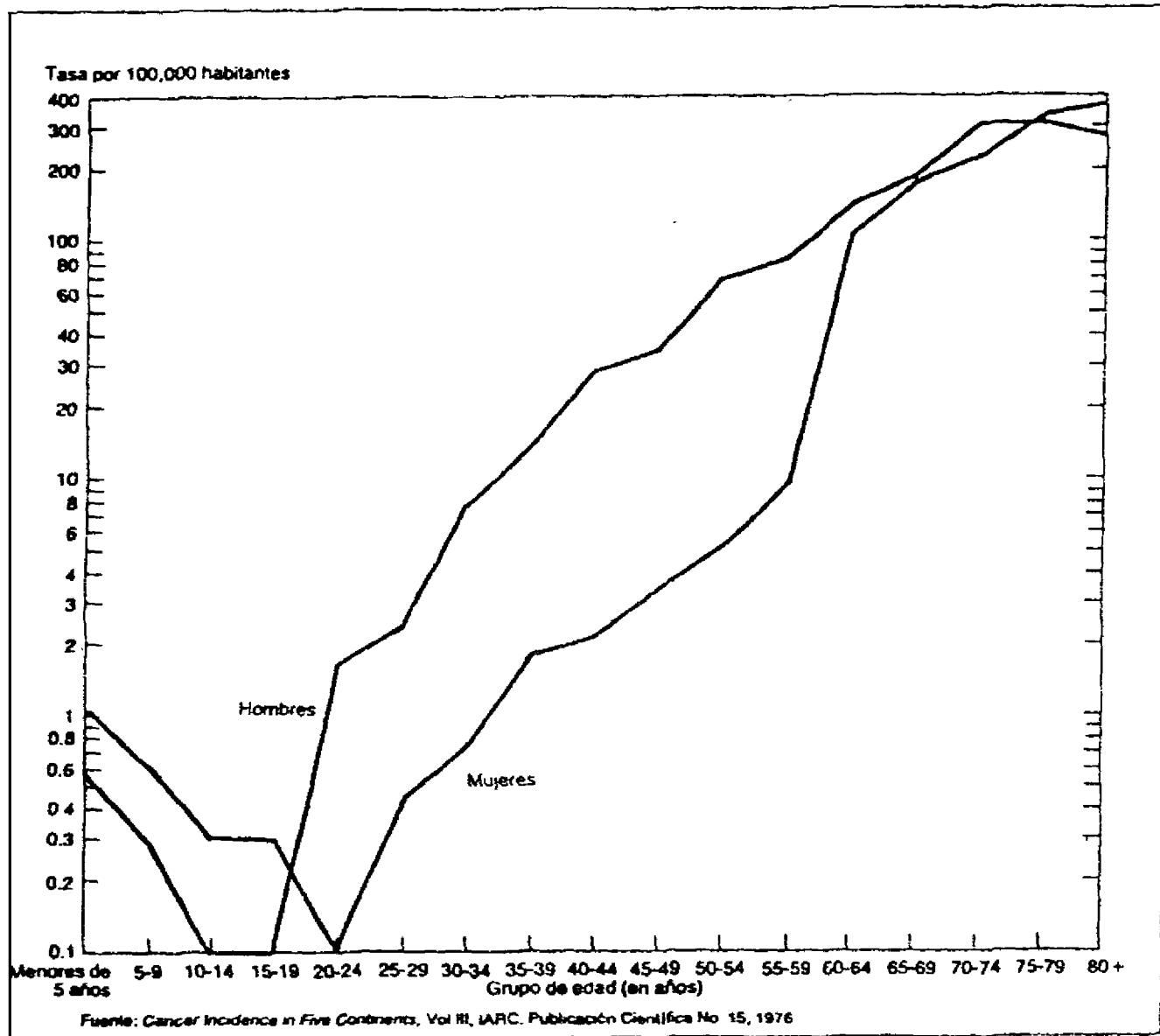
País	<u>Hombres</u>		<u>Mujeres</u>	
	Estómago	Pulmón (a)	Estómago	Pulmón (a)
Argentina	18,3	25,3	10,3	3,3
Canadá	11,8	28,2	6,9	6,7
Colombia	13,2	5,6	10,4	3,0
Costa Rica	23,1	6,5	14,6	2,6
Cuba	8,6	20,6	4,6	7,1
Chile	31,7	11,3	18,5	3,4
Estados Unidos	7,9	30,7	5,2	9,1
México	4,5	5,8	4,6	2,6
Puerto Rico	16,0	8,0	8,4	3,7
Trinidad Tobago	9,0	7,1	6,7	2,1
Venezuela	11,9	8,8	7,9	3,6

(a) incluye tráquea y bronquios.

FUENTE: OPS/OMS "Las condiciones de salud en las Américas 1977-1980", Publicación Científica N°427, 1982.

FIGURA 3

Promedio de las tasas de incidencia de cáncer de la piel por 100 000 habitantes, según edad y sexo. São Paulo, Brasil. 1969.



FUENTE: OPS/OMS "Las condiciones de salud en las Américas 1977-1980", Publicación Científica N° 427, 1982.

FIGURA 4

ORDENAMIENTO DE PAISES SELECCIONADOS SEGUN MORTALIDAD POR CANCER GASTRICO Y SEGUN MORTALIDAD POR CANCER DE COLON, AMBOS EN HOM-BRES DE TODAS LAS EDADES. PERIODO 1964 - 1965. TASAS POR 100 000 HABITANTES, ENTRE PARENTESIS.

ORDEN	CANCER GASTRICO	CANCER DE COLON (EXCLUYE RECTO)
1	Japón (69)	Escocia (16)
2	Chile (58)	Dinamarca (14)
3	Austria (42)	Estados Unidos (blancos) (14)
4	Finlandia (40)	Canadá (13)
5	Alemania Occidental (37)	Nueva Zelandia (13)
6	Italia (34)	Irlanda del Norte (13)
7	Portugal (33)	Irlanda (13)
8	Holanda (28)	Australia (12)
9	Bélgica (27)	Bélgica (12)
10	Suiza (26)	Inglaterra, Gales (12)
11	Noruega (26)	Francia (12)
12	Escocia (25)	Suiza (11)
13	Sudáfrica (25)	Estados Unidos (no blancos) (11)
14	Irlanda (24)	Holanda (11)
15	Inglaterra, Gales (23)	Sudáfrica (11)
16	Suecia (22)	Austria (10)
17	Irlanda del Norte (22)	Alemania Occidental (10)
18	Dinamarca (22)	Suecia (10)
19	Francia (21)	Noruega (8)
20	Israel (18)	Italia (8)
21	Estados Unidos (no blancos) (18)	Portugal (8)
22	Canadá (18)	Israel (7)
23	Nueva Zelandia (17)	Finlandia (5)
24	Australia (15)	Chile (4)
25	Estados Unidos (blancos) (9)	Japón (3)

FUENTE: Segi, M.M., Kurihara, M., Matsuyama, T. "Cancer Mortality for selected Sites in 24 Countries" N°5 (1964-1965), 1969.

FIGURA 5

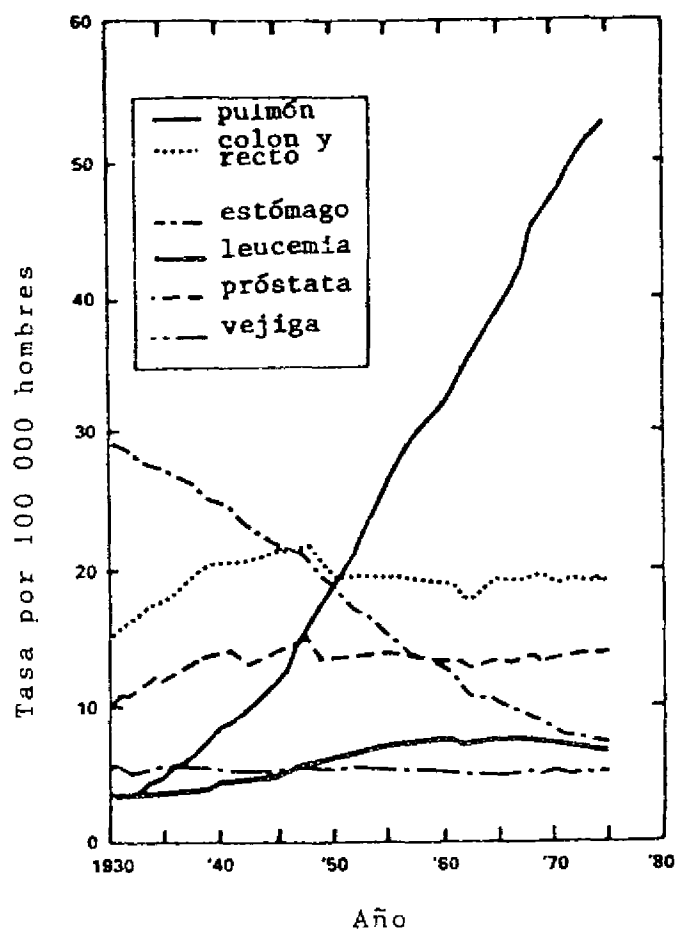
PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN ESTADOS UNIDOS EN 1900 Y 1978
TASAS POR 100,000 HABITANTES

1900				1978			
ORDEN	CAUSAS DE MUERTE	TASA	% DE TODAS LAS MUERTES	ORDEN	CAUSAS DE MUERTE	TASA	% DE TODAS LAS MUERTES
1	Neumonía e influenza.	202,2	11,8	1	Enfermedades del corazón	333,9	37,8
2	Tuberculosis	194,4	11,3	2	Cáncer	181,6	20,6
3	Diarrea.	142,7	8,3	3	Lesiones vasculares del SNC.	79,1	9,0
4	Enfermedades del corazón	137,4	8,0	4	Accidentes	49,5	5,6
5	Lesiones vasculares del SNC.	106,9	6,2	5	Influenza y neumonía	26,7	3,0
6	Nefritis	81,0	4,7	6	Diabetes Mellitus	15,0	1,7
7	Accidentes	72,3	4,2	7	Cirrosis hepática	13,7	1,6
8	Cáncer	64,0	3,7	8	Arteriosclerosis	13,4	1,5

FUENTE: Shaw, Charles; "Prevention of Occupational Cancer" CRC Press Inc. 1981

FIGURA 6

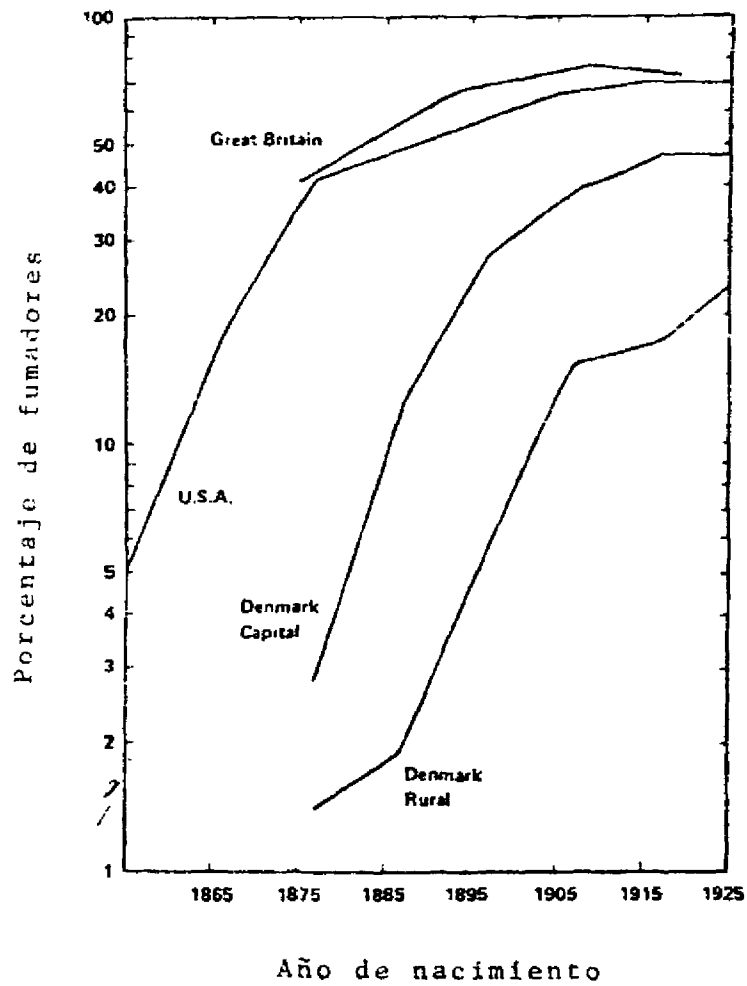
Tasas de mortalidad por 100 000 ajustadas por edad,
de cáncer de diferentes localizaciones en hombres.
Estados Unidos, 1930-1975.



FUENTE: Monson, Richard "Occupational Epidemiology",
CRC Press Inc. 1980.

FIGURA 7

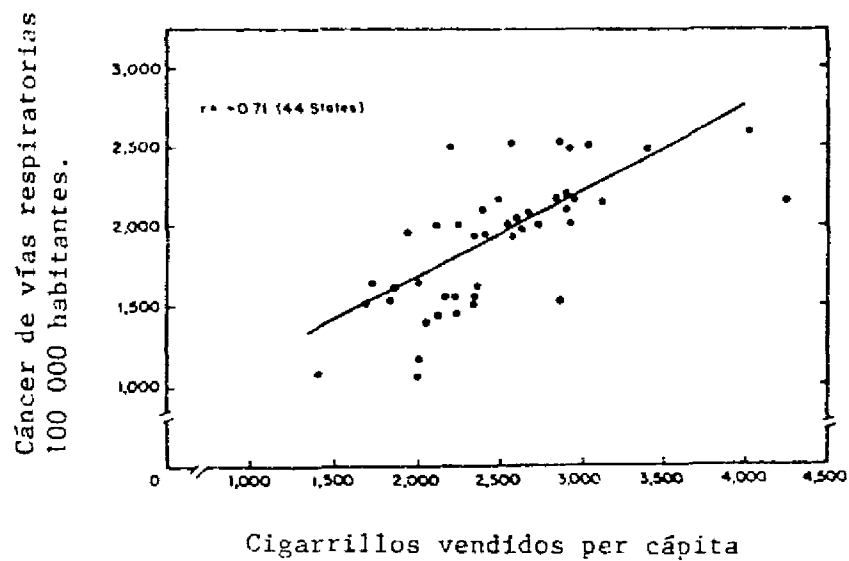
Tendencia de fumadores en 3 países según el año de nacimiento



FUENTE: Monson, Richard "Occupational Epidemiology", CRC Press Inc, 1980.

FIGURA 8

Asociación entre mortalidad por cáncer de vías respiratorias y ventas anuales de cigarrillos, Estados Unidos



FUENTE: Monson, Richard "Occupational Epidemiology", CRC Press Inc. 1980.

FIGURA 9

Incidencia del cáncer en México, Distrito Federal,
1982, Distribución porcentual por sexos*

Ubicación	Mujer	Hombre
Sistema nervioso central	2	4
Cavidad oral	2	3
Laringe	-	4
Tiroides	3	-
Leucemias y linfomas	5	13
Pulmón	2	8
Mama	17	-
Esófago	-	2
Vesícula y estómago	4	7***
Colon, recto, ano	3	4
Urinario	2	9
Vulva vagina	2	-
Ovario	4	-
Útero	39	-
Próstata	-	12
Testículo	-	5
Huesos y tejido conectivo	3	7
Piel**	1	2
Los demás	11	20
T o t a l	100 (n=10620 casos)	100 (n=5 746 casos)

* FUENTE: Dirección de lucha contra el cáncer. Registro Nacional del Cáncer, Secretaría de Salubridad y Asistencia, México. Información elaborada a partir de SSA, IMSS, S.Marina, SEDENA, PEMEX, PRIVADOS.

** Sólo melanoma

*** Sólo estómago

FIGURA 10

Incidencia del cáncer en la mujer
Comparación entre México Area Metropolitana 1982*
y Estados Unidos de Norteamérica 1983**

Distribución Porcentual

Ubicación	México D.F.	E.U.A.
Cavidad oral	1	2
Tiroides	3	2
Leucemia y linfomas	5	7
Pulmón	2	9
Mama	16	26
Vesícula y estómago	4	2
Colon, recto, ano	3	15
Urinario	2	4
Ovario	4	4
Utero	40	13
Piel***	2	2
Otros	18	14
Total	100 (n=10 075 casos)	100 (n=432 000 casos)

* FUENTE: Dirección de lucha contra el cáncer, Registro Nacional del Cáncer, Secretaría de Salubridad y Asistencia, México. Información elaborada a partir de SSA, ISSSTE, IMSS, S. Marina, SEDENA, PEMEX, PRIVADOS.

** Estimaciones American Cancer Society, ene-feb 1983.

*** Sólo melanoma.

FIGURA 11

Incidencia del cáncer en el hombre
Comparación entre México área Metropolitana 1982*
y Estados Unidos de América 1983**
Distribucion Porcentual

Ubicación	México D.F.	E.U.A.
Sistema nervioso central	4	2
Cavidad oral	4	4
Laringe	4	2
Leucemia y linfomas	11	8
Pulmón	8	22
Estómago	6	2
Colon, recto, ano	4	14
Urinario	8	9
Próstata	11	18
Piel***	2	2
Huesos y tejido conectivo	7	1
Otros	31	16
T o t a l	100 (n=5 508 casos)	100 (n=422 500 casos)

*FUENTE: Dirección de lucha contra el cáncer, Registro Nacional del Cáncer, Secretaría de Salubridad y Asistencia, México, Información elaborada a partir de SSA, ISSSTE, IMSS, S. Marina, SEDENA, PEMEX, PRIVADOS.

** Estimaciones American Cancer Society, ene-feb 1983.

*** Sólo melanoma.

EJERCICIO N° 3

- 1.- En Medellín Colombia, se efectuó entre 1978 y 1980 un estudio de casos y controles con el fin de estudiar la influencia del cigarrillo y del alcohol en la aparición de cánceres de la boca, de la laringe y del pulmón.* Se estudiaron los antecedentes de 148 casos de cáncer de laringe, de 102 casos de cáncer de pulmón y de 102 casos de cáncer de boca y laringe, así como los de 761 controles. Los riesgos relativos, ajustados por edad, de acuerdo a la cantidad de cigarrillos y de acuerdo al consumo de alcohol, se muestran según sexo a continuación:

Tabla 1 Riesgos relativos según sexo, de acuerdo a uso de cigarrillos, para cáncer de boca, laringe y pulmón.

Uso de cigarrillo	Boca		Laringe		Pulmón	
	H	M	H	M	H	M
Nunca	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sí antes pero no en el presente	3,0	6,2	6,0	4,8	5,3	5,1
Hasta 20 diarios	5,1	9,6	13,7	29,0	4,7	9,8
21 y más diarios	43,4	44,6	141,0	70,7	60,1	66,0

* FUENTE: OPS/OMS/Instituto Nac. de Cáncer EUA, Conferencia y Taller sobre Epidemiología del Cáncer en América Latina, Resúmenes, pp. 70-73, Washington, D.C. Agosto de 1982.

Tabla 2 Riesgos relativos en hombres de acuerdo al consumo de alcohol, para cáncer de boca, laringe y pulmón.

Consumo de alcohol	Boca	Laringe	Pulmón
Nunca	1,0	1,0	1,0
Sí antes pero no en el presente	0,7	1,2	0,5
Moderado	3,0	2,2	1,9
Severo	6,4	5,9	2,9

2.- Analice e interprete detallada y comparativamente las variables

EJERCICIO N° 4

1. Para una población hipotética de 100 millones de individuos se muestran algunas estadísticas sobre cáncer pulmonar en concordancia con los estudios epidemiológicos más recientes, lo que conforma un panorama razonablemente representativo de la situación real de una sociedad industrial moderna.*

Tipo de población masculina	Población No.	Incidencia por 100 mil	N° de casos cáncer pulmonar observados	Riesgo relativo
No fumadores	30 000 000		2 500	1
Población general	100 000 000		60 000	
Todos los fumadores	70 000 000		57 500	
Grandes fumadores	25 000 000		32 500	
Trabajadores con asbestos no fumadores.	20 000		2,5	
Trabajadores con asbestos fumadores	20 000		400	

- 2.- Calcule la incidencia del cáncer y el riesgo relativo para cada grupo.
- 3.- Analice e interprete comparativamente los resultados.

* FUENTE: Higginson J.: Importance of Environmental Factors in Cancer. INSERM, 1976, Vol. 52, pp. 15-24, IARC Scientific Publications N°13 International Agency for Research on Cancer, Lyon, Francia

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL CAPITULO

- 1 Miller, C. Elizabeth. Some current perspectives on chemical carcinogenesis in humans and experimental animals. *Cancer Research*, 36, 1978: 1479-1496.
- 2 Survey of components which have been tested for carcinogenic activity, 1974-1976. Washington, D.C.: U.S. Department of Health Education and Welfare. Vols. I-VII.
- 3 Wagoner, K.J. and Infante, P.E. Vinyl chloride: a code for the use of laboratory bioassay in the regulatory control procedure. In: *Origins of human cancer*. Ed. by H.H. Hiatt, J.D. Watson, J.A. Winsten. Cold Spring Harbor, N.Y. Cold Spring Harbor Laboratory, 1977.
- 4 Van Duuren, B.L. Tumor-promoting and co-carcinogenic agents in chemical carcinogenesis, in chemical carcinogens. Washington, D.C.: American Chemical Society, 1976. (American Chemical Society Monographs; N° 173 pp. 24-51).
- 5 Doll, R. Relevance of epidemiology to policies for the prevention of cancer. *Journal of Occupational Medicine*, 23, 1981: 601-609.
- 6 Logan, J. and Cairns, J. The secrets of cancer. *Nature*, 300, 1982: 104-105.
- 7 Dulbecco, R. The nature of cancer. *Endeavour. New Series* 6, 1982: 59-65.

- 8 Doll, R. and Peto, R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *Journal of the National Cancer Institute*, 66(6), June, 1981: pp
- 9 Higginson, J. and Review Committee. Occupational cancer. *Preventive Medicine*, 9, 1980: 180-188.
- 10 Epstein, S.S. and Swartz, J.B. Fallacies of lifestyle cancer theories. *Nature*, 289, 1981: 127-130.
- 11 U.S. Occupational Safety and Health Administration. Identification, classification and regulation of potential occupational carcinogens. Washington, D.C.: U.S. OSHA, 1980. Federal Register
- 12 International Programme on Chemical Safety, Principles for evaluating health risks to progeny associated with exposure to chemicals during pregnancy. Published under the joint sponsorship of the United Nations Environment Programme, the International Labour Organization and the World Health Organization, Geneva: WHO, 1984. (Environmental Health Criteria; 30).
- 13 Herbst, A.L. et al. Abnormal development of the human genital tract following prenatal exposure to diethylstilbestrol. In: *Ibid* 3, pp. 399-412.
- 14 Tomatis, L., Cabral, J.R.P., Likhachev, A.J., Ponomarev, V. Increased cancer incidence in the progeny of male rats exposed to ethyl nitrosourea before mating. In: *Environmental mutagens and carcinogens*. Ed. by T. Sugimura, S. Kondo, H. Takebe, 1982. pp. 231-238.

- 15 Sunderman, F.W. Recent research on nickel carcinogenesis. Environmental Health Perspectives, 40, 1981: 131-142.
- 16 U.S. Environmental Protection Agency. Health assessment document for inorganic arsenic. Washington, D.C.: U.S. EPA, 1983.
- 17 Piscator, M. Role of cadmium in carcinogenesis with special reference to cancer of the prostate. Environmental Health Perspectives, 30, 1981: 107-120.
- 18 Work group of the Conference on the Role of Metals in Carcinogenesis. Experimental studies in whole animal bioassay. Environmental Health Perspectives, 40, 1981: 21-26.
- 19 Innes, J.R. et al. Bioassay of pesticides and industrial chemicals for tumorigenicity in mice. Journal of the National Cancer Institute, 40, 1969: 1101-1114.
- 20 U.S. Department of Health, Education and Welfare. The carcinogenicity of pesticides: Report of the Secretary's Commission of Pesticides and their relationship to environmental health. Washington, D.C.: DHEW, 1969. pp. 459-506.
- 21 Epstein, S.A. The Carcinogenicity of organochlorine pesticides. In: Ibid 3, pp. 243-265.
- 22 Special occupational hazard review for DDT. Washington, D.C.: U.S. Department of Health Education and Welfare, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health,

1978. (DHEW (NIOSH) Publ. 78-200) (PB 81-226656).
- 23 Laws, E.R., Curley, A. and Biros, F.J. Men with intensive occupational exposure to DDT. Archives of Environmental Health, 15, 1967: 766-775.
- 24 Special occupational hazard review: Aldrin/Dieldrin. Washington, D.C.: U.S. Department of Health Education and Welfare, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, 1978. (DHEW (NIOSH) Publ. 78-201) (PB 297-769).
- 25 Higginson, J. and Muir, C.S. Environmental carcinogenesis, Misconceptions and limitations to cancer control. Journal of the National Cancer Institute, 63, 1979: 1291-1297.