

# Cáncer de Pulmón en Costa Rica

Por

Dr. Víctor M. Hernández Asch \*

El problema que representa para la mayoría de los países el aumento progresivo de la incidencia del cáncer pulmonar, llegando en algunos lugares, como Estados Unidos a Inglaterra, a constituir la primera causa de muerte por lesiones malignas en el sexo masculino 2 - 4 y en la mayoría de ellos representando la forma de cáncer más frecuente (1, 2, 3, 4, 5, 6), ha inducido a realizar una revisión del problema en Costa Rica durante los años 1952 - 1962 inclusivos.

Costa Rica presenta condiciones que la alejan de las existentes en los países del continente Europeo, así como Estados Unidos, centros estos donde el problema además de haber sido estudiado con interés y cuidado, representa en estos momentos una real amenaza para su población. Esta circunstancia es otro de los acicates que han existido para realizar el trabajo, y aunque muchos de los datos permanezcan sin una adecuada explicación, será sin duda, motivo para que otros estudiosos enfocando la situación de distintos ángulos, puedan contestarnos las incógnitas que surgen.

En primer lugar nuestro país es eminentemente agrícola. La industria hasta ahora inicia sus primeros pasos, puede decirse con propiedad que no es sino hasta hace unos 5 años que podemos aceptar la existencia de industria en Costa Rica. Aún así estas industrias son de pequeña cuantía y el número reducido. Como consecuencia el autor estima que Costa Rica es un país fundamentalmente agrícola y que sus industrias no pueden tomarse en cuenta ni para analizar sus problemas económicos, ni como factor a considerar entre las probables causas etiológicas de la mayoría de sus enfermedades. Si a estas consideraciones agregamos que los factores que influyen como causas etiológicas del cáncer de pulmón, desde el punto de vista industrial (3, 4, 7), deben actuar por un tiempo largo, mayor de 10 años si se les quiere atribuir influencia carcinogénica, se desprende que en la situación de Costa Rica el elemento industrial puede considerarse sin importancia en el estudio de este tipo de cáncer.

\* Catedrático de Fisiopatología Escuela de Medicina de Costa Rica.

---

La segunda condición que coloca a Costa Rica en una situación interesante es la densidad de su población, la cual refleja una gran extensión para un número de habitantes proporcionalmente bajo. En un país agrícola con densidad de población baja como en Costa Rica, se produce una singular distribución de esa población. Exceptuando unos pocos focos poblados que sirven como elementos centrales de atracción a grandes zonas de agricultura, el resto de sus habitantes están dispersos a través de todo el país en pequeños centros colocados estratégicamente en las zonas de plantaciones y ganadería. Si a esta distribución agregamos que alrededor de las ciudades principales existe un sinnúmero de pequeños conglomerados que no pueden considerarse como ubicados dentro de los límites de ellas, se desprende que en Costa Rica gran parte de su población vive en medio rural, y hace que la incidencia de cáncer de pulmón tenga una definida prevalencia en población rural, situación que hace diferir a nuestro país del resto de las estadísticas y que plantea además posibles causas etiológicas también diferentes.

Debido a las condiciones especiales de desarrollo, antes de 1940 era del todo imposible haber hecho una revisión como la presente.

Los problemas sanitarios generales consumían todas las energías del país. La falta de una organización adecuada de hospitales hacían imposible un estudio satisfactorio de los enfermos y la carencia de medios especializados para el diagnóstico del cáncer del pulmón así como para su adecuado tratamiento, han hecho que este problema no recibiera debida atención hasta el año 1944.

De esta época en adelante las posibilidades de su estudio han mejorado teniendo participación efectiva la disponibilidad para los Hospitales Regionales de facilidades en cuanto a estudios histológicos adecuados en el diagnóstico de los pacientes, así como en el interés despertado por el desarrollo en el Hospital San Juan de Dios de la Cirugía Torácica en general, y de la Cirugía de pulmón en especial.

Impresiona en nuestro país como poco frecuente el cáncer de pulmón en las décadas anteriores a 1940. Los datos expuestos en este trabajo revelan también una incidencia más baja que en el resto de los países, pero sí se aprecian cifras que analizadas estadísticamente revelan una tendencia al aumento progresivo desde el año 1952, observándose un aumento mayor en el último año, cifra esta que no difiere estadísticamente de la tendencia progresiva anterior.

El estudio presente comprende los casos estudiados en el Hospital San Juan de Dios, que han tenido una comprobación histológica y corresponden a 108 con diagnóstico de cáncer pulmonar en los años 1952 - 1962.

Esta cifra difiere de 260 diagnósticos de cáncer pulmonar reportados en los Certificados de Defunción. Como a este Departamento de Estadística llegan tanto los reportes de los casos que han sido bien estudiados, como de aquellos que fueron diagnosticados en base clínica sin comprobación, muchos de ellos careciendo aún de estudios mínimos, se consideró que este dato por estos factores propios de error, podía falsear la realidad de nuestro país. Por estas circunstancias se hizo caso omiso de las cifras recogidas en Estadística y Censo.

Desgraciadamente, los datos obtenidos en el Hospital San Juan de Dios, no nos permiten referirlos a la población total del país, sin embargo pueden considerarse un reflejo bastante satisfactorio de la incidencia del cáncer pulmonar en Costa Rica, por las siguientes razones.

En primer lugar este Hospital aunque fundamentalmente atiende a la Provincia de San José, en el plan de Regionalización del Sistema Hospitalario, presta atención a enfermos provenientes de otros lugares, ya sea que éstos acudan espontáneamente, que sean referidos por médicos privados, o que sean enviados de los otros hospitales para completar su estudio o para beneficiarse del tratamiento adecuado ya sea quirúrgico o de radioterapia. Esta situación implica que la mayoría de los tumores pulmonares sean vistos en este Hospital, donde además opera la Institución de Lucha contra el Cáncer, Departamento del Ministerio de Salud Pública, que refiere para admisión todo caso de cáncer que necesita tratamiento hospitalario.

El movimiento del Hospital San Juan de Dios con las características antes apuntadas, corresponde en los últimos 5 años a un promedio de 115.000 consultas externas por año y 32.000 hospitalizaciones. El movimiento de autopsias en los últimos 10 años refleja un promedio de 600 por año, y el Departamento de Anatomía Patológica revisa además todas las biopsias correspondientes a los otros Hospitales, excepción hecha del Hospital del Seguro Social.

Todas las consideraciones hechas sobre las características propias del país, así como la situación especial del Hospital San Juan de Dios en relación con la atención médica del país, hace que esta revisión resulte interesante y útil, y debe despertar el

interés para que revisiones de este tipo se sigan realizando, con el propósito de poder conocer de un lado la curva de incidencia en forma más exacta, y al mismo tiempo dilucidar algunas de las interrogantes que aparecen a través de su análisis.

Sería importante también que esta encuesta se llevara a cabo en los otros países Centroamericanos, pues no parece que por existir circunstancias ambientales y de desarrollo parecidas, puedan existir también factores comunes importantes en lo que a cáncer pulmonar se refiere.

Ha sido impresionante observar al revisar los expedientes de cada uno de estos enfermos, que un porcentaje elevado de ellos hayan pasado hasta un año sin el diagnóstico correcto, aún cuando existieran datos sobre todo radiológicos compatibles con el diagnóstico del carcinoma del pulmón. Si bien es cierto que las imágenes radiológicas en gran número de casos no son típicas, también es cierto que un factor que contribuye al diagnóstico tardío del cáncer de pulmón, es el de la escasa actitud de sospecha de parte del médico, se puede decir en forma expresiva aunque poco correcta que el cáncer de pulmón se diagnostica menos de lo que debería hacerse por falta de una "mentalidad carcinomatosa" de parte del médico tratante y por la idea existente de su poca frecuencia en nuestro país.

Esta situación repercute en la poca efectividad de la terapéutica, bien dice Boucot y Col. (8) la inoperabilidad de un carcinoma de pulmón depende de una parte de la rapidez del diagnóstico y de otra parte de la rapidez con que se lleven a cabo los estudios complementarios hasta que el paciente pueda ser operado.

## INCIDENCIA

En la tabla N° 1 se distribuye un total de 107 casos en relación con la frecuencia del Cáncer pulmonar distribuido por año, desde 1952 hasta 1962. En la misma tabla se anotan también el número de ingresos existentes en el Hospital en cada uno de los años mencionados, y hemos consignado en ella una estimación aproximada de la incidencia del cáncer broncogénico por cada 10.000 ingresos en cada uno de dichos años. Es de advertir que los ingresos no han podido desglosarse por grupos de edades, de tal forma que en ellos se incluyen enfermos que están por debajo de los 20 años. Si a esto agregamos que siendo el Hospital San Juan de Dios un Hospital General, donde ingresan pacientes tanto para Maternidad como para Pediatría, y además muchos de ellos reingresan al Hospital en el transcurso del año, se puede

hacer una estimación de que cada uno de nuestros pacientes tiene un ingreso por año de  $1\frac{1}{2}$ .

De estas observaciones se desprende que la incidencia del carcinoma del pulmón en la población del Hospital San Juan de Dios es aproximadamente un 33% mayor de la que aparece en la tabla.

Tabla N° 1

INCIDENCIA DE CANCER DE PULMON EN LA POBLACION  
DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

Año	Casos comprobados	Ingresos al Hospital	Incidencia 10.000 ingresos
1952	4	30.793	1.30
1953	3	29.537	1.01
1954	15	29.623	5.05
1955	9	32.089	2.49
1956	6	34.298	1.75
1957	10	36.100	2.77
1958	12	33.727	3.55
1959	13	33.177	3.92
1960	3	34.460	2.32
1961	10	34.240	2.92
1962	12	26.826	4.89
TOTAL	107	364.932	2.88

NOTA.—Es un Hospital General y en los ingresos están incluidos los del Servicio de Pediatría y el Servicio de Maternidad.

Si se hace caso omiso del año 1954 cuyas cifras revelan una elevación marcada, elevación para la cual no existe una explicación adecuada, se observa una tendencia a un aumento progresivo hasta el año 1962 como puede observarse en la figura N° 1.

INCIDENCIA GENERAL DE CANCER DEL PULMON EN  
LA POBLACION DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

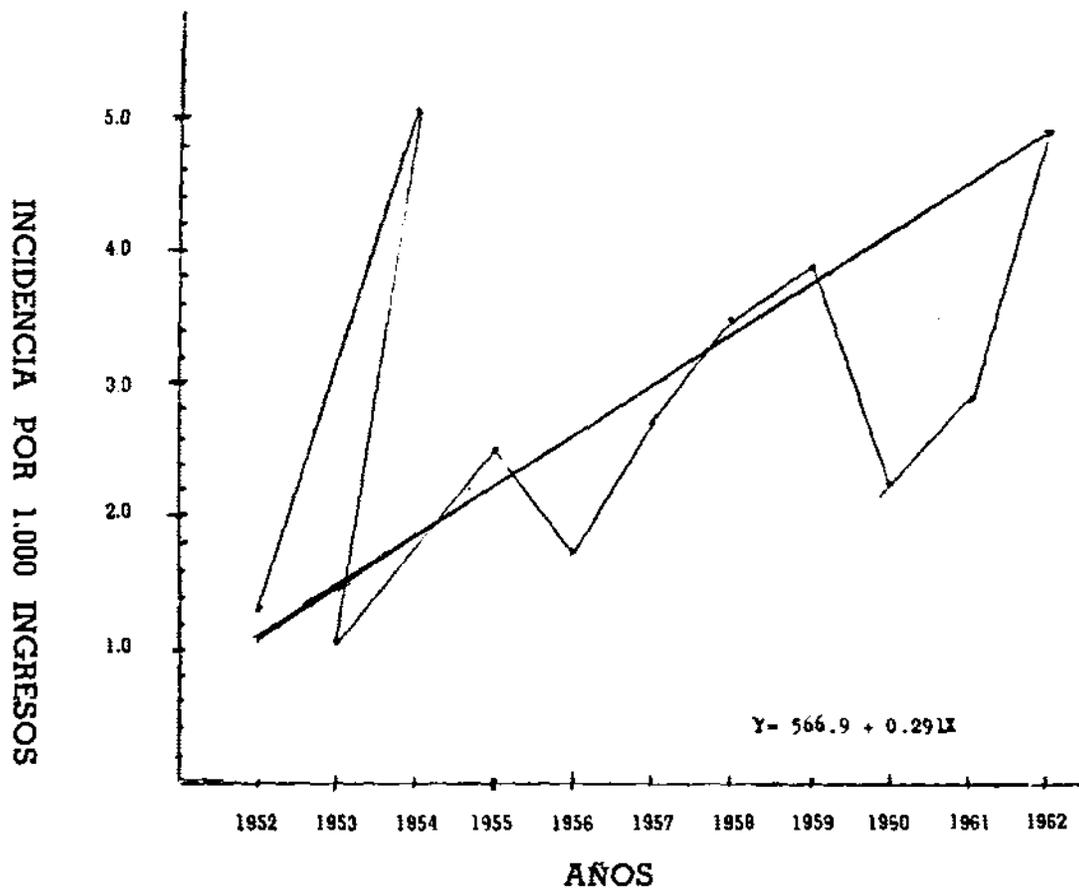


FIG. N° 1

Tabla N° 2

CANCER DE PULMON. HALLAZGOS DE AUTOPSIA. RELACION DE INCIDENCIA CON EL NUMERO DE CANCERES TOTALES Y CON EL CANCER GASTRICO

Año	N° de Autopsias	Cáncer gástrico	Total de Cánceres	Cáncer de pulmón	% con Ca. gástrico	% con Ca. total
1953	438	10	53	1	10. %	1.88%
1954	500	22	49	5	22.72%	10.20%
1955	507	20	49	5	25. %	10.2%
1956	561	17	63	2	11.76%	3.17%
1957	551	18	48	1	5.55%	2.08%
1958	626	25	68	1	4. %	1.47%
1959	634	16	63	8	50. %	12.69%
1960	637	20	57	2	10. %	3.51%
1961	573	24	68	5	20.87%	7.35%
1962	852	34	118	13	28.23%	11.01%
Total	5929	206	636	43	20.87%	6.76%

En el año 1962 el número de cánceres diagnosticados es mayor, sin embargo este aumento no difiere de la tendencia observada ya en años anteriores.

En la tabla N° 2. se han distribuido los casos que han tenido autopsia, y la distribución se ha hecho también por años como en la tabla N° 1.

Como se observa en la Tabla N° 2, el número total de casos descubiertos por autopsia fue de 43 en total. Existe una elevación marcada en el año 1962 en relación con los años anteriores si bien el número de autopsias durante ese año fue también mayor. proporcionalmente el número de cánceres pulmonares sin embargo es manifiestamente mayor aún tomando en cuenta la elevación de la cifra de autopsias. Debe hacerse la observación también de que el porcentaje de cánceres de pulmón en relación con el cáncer gástrico en el año 1962 también sufrió una elevación significativa. También se establece una relación con el número total de cánceres diagnosticado por autopsia durante cada uno de los años y en este caso no se observa el aumento significativo en el año 1962.

Es interesante hacer la observación de que el cáncer gástrico en nuestro medio no es solamente un cáncer que predomina, sino que su incidencia es mayor que en el resto de los países. Las cifras analizadas en esta tabla a pesar de llamar la atención no son significativas desde el punto de vista estadístico. Cabe sin embargo preguntarse si el dato curioso referente al año 1962, que aparece en ambas tablas, N° 1 y N° 2 puede ser el inicio de una curva ascendente rápida como se ha observado en otros países, o si es un hecho de pura coincidencia. Esperemos que futuros estudios nos resuelvan esta incógnita.

En la tabla N° 3 hemos hecho la distribución de nuestros pacientes en relación con el sexo.

En la Tabla N° 3 hemos considerado de un lado el N° total de cánceres de pulmón diagnosticado durante estos años y su distribución en relación con el sexo, de otro lado hemos desglosado con la misma distribución aquellos casos diagnosticado por autopsia. En ambos grupos existe la misma relación entre hombres y mujeres en cuanto a incidencia, se puede decir que de 100 cánceres pulmonares el 60% se presentan en el sexo masculino y el 40% en el sexo femenino. La relación en nuestro país de hombres y mujeres es de 1.6:1.

En las estadísticas de otros países existe consenso general de que el aumento en la frecuencia del cáncer pulmonar no es consecuencia o producto de un mejor diagnóstico, sino que es la expresión de un aumento real. Graham (3) hace mención de que

---

Tabla N° 3

INCIDENCIA DE CÁNCER PULMONAR EN RELACION AL SEXO

Total de cánceres pulmonares 1952-1962	Hombres		Mujeres		N° casos autopsiados	Hombres		Mujeres	
	N°	%	N°	%		N°	%	N°	%
108	42	38.88	66	61.11	43	16	37.2	27	62.79
RELACION HOMBRE - MUJER									
					1.6:1				
					1.68:1				

en Estados Unidos no solamente existe este aumento real, sino que este tipo de cáncer representa la primera causa de muerte por cáncer en el sexo masculino. Grosser, del Instituto de Anatomía Patológica de Dresdem-Friedrichstadt (6) publica una estadística de 100 años en la cual además de observar el aumento marcado en la incidencia del cáncer pulmonar, hace la observación de que este aumento es mayor que para el resto de los cánceres. En estos datos se observa que si para los cánceres en general existe un aumento de 3.3, en el cáncer del pulmón el aumento es de 18 veces.

En su artículo "Carcinoma del pulmón", Mohamed Sadek Sabor y Col. (9) hacen notar que en Inglaterra el carcinoma del pulmón ha aumentado 50 veces, y constituye en este país la causa más frecuente de lesión maligna en el sexo masculino.

En referencia a la tabla N° 3 se observa en cuanto a la distribución por sexo, que existe una preponderancia en el hombre, pero esta preponderancia es mínima siendo la relación 1.6:1. Las estadísticas publicadas tanto en Estados Unidos como en Europa, manifiestan una marcada mayor incidencia de este tipo de Cáncer en el sexo masculino.

Weller y Farber citados por Alarcón(10) dan respectivamente una relación de 7.62:1 y 10:1. El mismo Farber cita que hace 30 años en Estados Unidos la relación era solamente de 3:1. Así mismo las estadísticas de Guittins (4) y Sodek muestran franca prevalencia del hombre sobre la mujer, 6:1, 9:1 respectivamente.

Solamente el artículo publicado por Alarcón en 1959, sobre un estudio llevado a cabo en México sobre algunos aspectos del cáncer pulmonar en ese país (10), nos ha mostrado cifras que se semejan a las nuestras en cuanto se refiere a la distribución por sexo. En su tabla N° 7 encuentra una relación de 2.3:1. El autor hace mención en su artículo que el estudio de la distribución por sexo es un elemento de juicio para interpretar la época epidemiológica del cáncer pulmonar en un país, y cuando la frecuencia en la mujer es parecida a la del hombre, esta relación es indicadora de una incidencia baja en general de dicho cáncer. Weller también manifiesta este mismo punto de vista.

En su estudio Alarcón hace intervenir el factor racial en sus resultados. Hace notar la menor frecuencia en los indios puros que en los mestizos. Costa Rica es un país en el cual prácticamente toda su población es de raza blanca, no se puede pensar en factores raciales, sin embargo presenta con México una similitud en cuanto a baja incidencia en general de cáncer pulmonar y una relación parecida de esta incidencia en el sexo. Serán estos factores únicamente atribuibles a la etapa epidemiológica en que estamos o existirán factores ambientales que den un perfil parecido a los países situados desde México hasta Panamá?

Como se observará más adelante, *no solamente existen* los datos apuntados como interesantes, sino también existen otros hallazgos que nos colocan en una situación especial en relación a las estadísticas publicada en el resto del mundo. Por el momento es lógico aceptar que la frecuencia alta del cáncer del pulmón en la mujer en relación con el hombre sea un producto de la incidencia baja total de este tipo de lesión y esperemos que las futuras encuestas revelen si con el aumento de la frecuencia general del cáncer pulmonar en la población, aumente también la proporción en el sexo masculino conservándose al mismo tiempo cifras estables para la mujer, esto sería la curva normal que se observa en el resto de los países y nos haría alejarnos de la posibilidad de presencia de condiciones especiales en nuestro territorio.

En análisis de la table N° 1 puede solamente indicarnos que es el resultado del aumento normal de las enfermedades degenerativas en relación con el aumento de la vida en ya población costarricense. Esto parece desprenderse del trabajo presentado por Amador Guevara y Col., en el Congreso Nacional de Medicina de Costa Rica en el año 1962.

Agrupados los casos por edad no se observa diferencia con las estadísticas de otros países. Autores como Beeler (11), Guitins (4), Sadek (9) encuentran una incidencia mayor de los 40 a los 70 años de edad, acentuándose en las décadas entre los 50 y los 70. La edad promedio para ellos es la de 50 años. En nuestros casos la frecuencia mayor fue entre los 50 y 75 años, el 93.6%, se encuentran en estas décadas, con un promedio de edad de 61 años. El paciente más joven tenía 22 años y el más viejo 91 años.

Nuestra población es de un predominio absoluto blanca, por razón al clasificar nuestros pacientes por raza tuvimos resultados concordantes con el tiempo de población nuestra.

TABLA N° 4

CANCER PULMONAR: DISTRIBUCION RACIAL	
RAZA	N°
BLANCA	93
Negra	10
Amarilla	3
Semita	2
TOTAL	108

Huelga todo comentario después de la aclaración hecha anteriormente.

En relación con el sitio de residencia de nuestros pacientes hemos agrupado 84 de ellos en los cuales este dato está debidamente comprobado, en dos formas diferentes, en primer lugar con referencia a la provincia de donde proceden y en segundo lugar en relación al medio en que habitan, si es que es de tipo rural o es de tipo de ciudad. En esta última clasificación hemos hecho también una separación por sexo.

TABLA N° 5

## Sitio de Residencia

Provincia	N°	Cartago	6
San José	44	Heredia	2
Limón	11	Guanacaste	2
Alajuela	11		
Puntarenas	8	TOTAL	84

TABLA N° 6

## PROCEDENCIA

Medio Rural		Ciudad	
Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
26	17	28	13
TOTAL		43	41
			84

La razón de que en la tabla N° 6 hayamos dividido los pacientes por su procedencia y por su sexo, estriba en que hemos incluido entre los pacientes habitantes de la ciudad todos aquellos que viven en lugares que aunque sean de tipo rural, están tan cerca de la ciudad que se supone que muchos de ellos, sobre todo los de sexo masculino, por razón de su trabajo, pasan la mayor parte del día en la ciudad. También se han incluido como pacientes de ciudad aquellos que habitan en alguna ciudad que tiene características para nuestro tema, de medio rural, pero que sin embargo por ser centros de importancia en nuestro territorio nos induce a clasificarlos en este aparte.

Hechas estas salvedades, se observa en dichas tablas que existen 13 mujeres clasificadas como habitantes de ciudad, las cuales posiblemente por su forma de vida y por el sitio donde residen, tenían poco contacto con la vida diaria de sus ciudades. En

cambio en las clasificadas como medio rural del sexo femenino se puede tener absoluta seguridad que habitan en lugares que podemos aceptar como medio rural.

A pesar de esta discriminación hecha en forma severa, de los 84 casos en los cuales se poseen datos completos de su residencia, 43 de ellos son de medio rural y solamente 41 son habitantes de ciudad.

En la Tabla N° 7 se clasifican 87 pacientes de los cuales se pudieron obtener datos sobre su ocupación y los podemos dividir en la siguiente forma:

TABLA N° 7

OCUPACION	N°
Jornaleros	30
Oficios Domésticos	41
Comerciantes	9
Carpinteros	3
Artesanos	2
Ganaderos	2
TOTAL	87

Como se puede notar el cáncer de pulmón predomina en medio rural, aún manteniendo un criterio muy severo sobre el concepto de rural. Al iniciar este trabajo se hizo mención que Costa Rica, por su condición de ser un país agrícola, sin industrialización, podíamos considerar que sus ciudades para el tema que nos ocupa podían considerarse como medios rurales. Sin embargo al desglosar nuestros pacientes hemos colocado como habitantes de ciudad todos aquellos que vivían en ella y aún los que por su condición de trabajo los suponemos que se encuentran en la ciudad la mayor parte del tiempo. Aún con esta clasificación, el cáncer de pulmón en Costa Rica, podemos decir, que predomina en medio rural.

Estos datos están en contra de la mayoría de los datos estadísticos de otros autores, quienes confirman que la incidencia de carcinoma de pulmón predomina en la ciudad. Escudero en su libro "Cáncer Primitivo del Pulmón", pág. 16 (12) dice: "Casi todos los casos que él ha tratado o visto en consulta, eran enfermos de la ciudad y muy pocos del campo o pueblo de la Provincia de Buenos Aires, y casi ninguno de territorios alejados como la Patagonia". Henry J. Brock (3) en sus conclusiones dice: "La mayor incidencia de carcinoma de pulmón en los medios

urbanos que en los rurales, sugiere la posibilidad de que la contaminación con elementos orgánicos o inorgánicos pueda jugar una parte importante en la incidencia aumentada de este tipo de cáncer en todo el mundo". Esta sugerencia hace pensar en que el material responsable, carcinogénico, pueda ser un elemento contaminante de la atmósfera.

En nuestro estudio la mayor incidencia en medio rural donde no existe posible contacto con materiales de procedencia industrial, presupone la posible existencia de elementos de otra índole responsables de este tipo de tumor.

En cuanto a la ocupación o trabajo de nuestros enfermos, huelga cualquier comentario, ya que no es posible establecer una relación directa de ocupación y cáncer pulmonar, debemos hacer mención de que los clasificados como jornaleros en nuestro medio son aquellos cuyos trabajos se desarrollan en el campo en menesteres agrícolas o de ganadería.

### CONCLUSIONES

- 1°- La incidencia del cáncer broncogénico en Costa Rica es baja, pero se aprecia un aumento progresivo desde 1952.
  - 2°- La incidencia en el sexo femenino es alta, mayor que en el resto de los países, excepción de México. La relación de hombre a mujer es 1.6 : 1.
  - 3°- El tipo epidermoide tiene una frecuencia elevada en el sexo femenino. La relación de incidencia en el hombre y la mujer es de 7.6 : 1.
  - 4°- El cáncer de pulmón en Costa Rica parece ser ligeramente más frecuente en medio rural.
  - 5°- Es necesario aunar nuestros esfuerzos y hacer un trabajo más general sobre este tema, a fin de comprobar si los datos aquí expuestos reflejan la realidad.
  - 6°- Es conveniente que este tipo de revisión se realice en el resto de los países centroamericanos que poseen condiciones parecidas.
  - 7°- Es necesario revisar la posible relación con las cocinas de fogón usadas en nuestro medio.
  - 8°- Los demás datos no ofrecen variaciones apreciables con el resto de los países.
-

## BIBLIOGRAFIA

- 1—ASK UPMAR, K. E. Bronchial Carcinoma in Priming smokers. *Diseases of the Chest*, V. 27, 4: 427.
  - 2—GRAHAM E. A. Primary Carcinoma of the lung. *Diseases of the Chest* V. 17, 1:8.
  - 3—GRAHAM E. A. A. Brief discussion of the Etiology of bronchogenic carcinoma. *Diseases of the Chest* V. 27, 4: 357.
  - 4—GRITTINS S. A. MIHALY J. P. Primary carcinoma of the lung. *Diseases of the Chest*. Vol. 21. 6:641.
  - 5—OSCHNER A., OSCHNER A. Jr. et coll. Bronchogenic carcinoma, *Diseases of the Chest* Vol. 37, 1.
  - 6—JACOBS M. L. Radiological therapy of carcinoma of the lung. *Diseases of the Chest* Vol. 27, 4: 421.
  - 7—PASSEY R. D. Some problems of lung cancer. *The Lancet* Vol. 2,7247, 107:101.
  - 8—BOUCOT K. R. and SOKOLOFF M. J. Is survey cancer of the lung curable? *Diseases of the Chest* V. 27, 4:369.
  - 9—SADEK S. M., MOHAMED O. L. Green J. et coll. Carcinoma of the lung, review of 509 cases. *Diseases of the Chest*. V. 18, 1:61.
  - 10—ALARCON D. G. Demography of cancer of the lung. *Diseases of the Chest* V. 36, 5.
  - 11—BEELER T. and INY N. Bronchogenic carcinoma. A Climatologic study of fifty studied autopsied cases. *Diseases of the Chest*. Vol. 18 1:61
  - 12—ESCUADERO. Cáncer primitivo del pulmón. Librería Marchete. Bs. Aires.
-