

ASOCIACION ENTRE CARACTERISTICAS  
SOCIOECONOMICAS Y MORTALIDAD, POR GRUPOS  
DE CAUSAS, PARA LOS ADULTOS EN EL  
AREA METROPOLITANA DE MONTERREY

LIC. MARIO LEAL FLORES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

TM  
27164  
.E2  
FEC  
1988  
L4



1020073909



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE ECONOMIA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



ASOCIACION ENTRE CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS Y MORTALIDAD,  
POR GRUPOS DE CAUSAS, PARA LOS ADULTOS EN EL  
AREA METROPOLITANA DE MONTERREY

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
T E S I S

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

QUE EN OPCION AL GRADO DE

MAESTRO EN ECONOMIA

PRESENTA:

LIC. MARIO LEAL FLORES

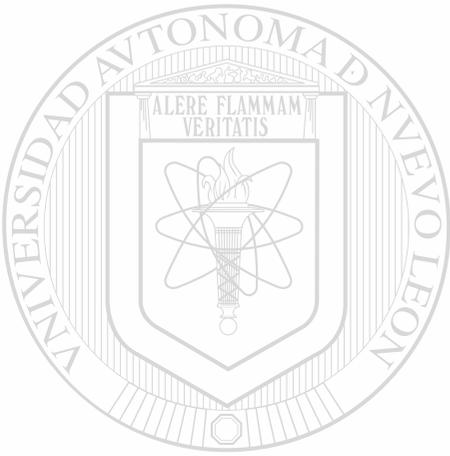
*Emilio Humboldt*  
ASESOR.

MONTERREY, N.L.

JUNIO DE 1988

TM  
Z 71 4

9



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

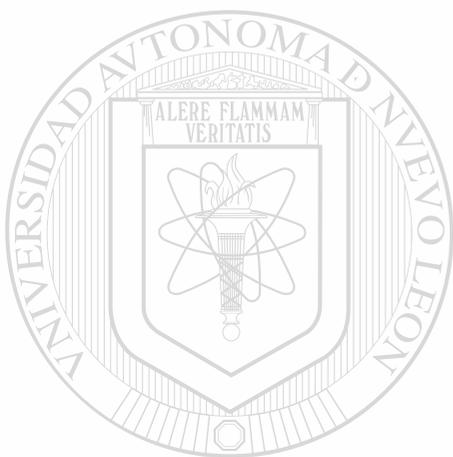
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



153143

D I O S

Alfa y Omega  
de todas las cosas



MI PADRE  
Ejemplo y norma

MI MADRE  
Amor inefable

UNANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MI ESPOSA

Apoyo y dulzura perenne

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento al Dr. Ernesto Quintanilla Rodríguez, Director de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Economía, por su gran interés mostrado, de palabra y de hecho, en la presente investigación desde el inicio hasta su término. Por su valiosa asesoría, dirección y aporte de ideas y soluciones.

Deseo resaltar el apoyo recibido de parte del Lic. Manuel Silos Martínez, Director de la Facultad de Economía por su autorización para utilizar el material estadístico y el equipo y software necesario para realizar este estudio. Igualmente por sus fundamentales aportaciones al marco teórico.

---

Agradezco al Lic. Romeo E. Madrigal Hinojosa su autorización para analizar una sección de la información de su "Encuesta sobre Mortalidad y Registro Civil".

Igualmente, va mi gratitud al Lic. Raymundo Rodríguez Guajardo que aportó parte de la bibliografía perteneciente a su biblioteca particular, y sus acertados comentarios desde el inicio del estudio.

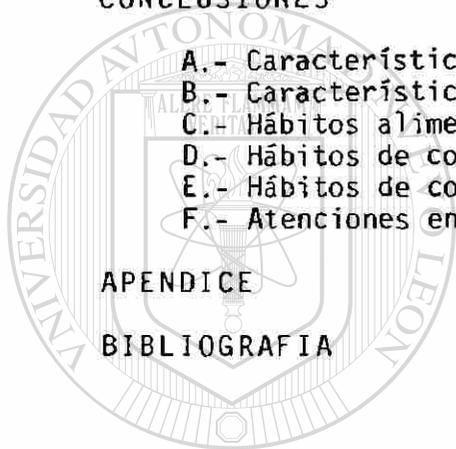
Agradezco también el valioso tiempo concedido y la disposición mostrada por el Lic. Félix Acosta Díaz, M.A. y el Dr. Alejandro Dieck Assad, en la revisión y corrección del borrador previo al definitivo.

# I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
1.- Origen del trabajo	1
2.- Importancia	2
3.- Objetivos	3
4.- Las hipótesis	3
5.- Procedimiento	4
6.- Limitaciones	4
7.- Definiciones	5
CAPITULO I: MARCO TEORICO	6
A.- Economía de salud	6
1.- La Demanda por salud	6
2.- La Educación y la salud	8
B.- Mortalidad	10
1.- Mortalidad y desarrollo	10
2.- Causas de la disminución de la mortalidad en general	11
C.- Variables explicativas: Revisión bibliográfica.	13
1.- Las variables sociales	13
a) Edad	13
b) Sexo	14
c) Estado civil	15
d) Estrato socioeconómico	15
2.- Las variables económicas	16
a) Categoría de ingresos	16
b) Educación	17
3.- Otras variables	18
a) Consumo alimenticio	18
b) Adicción a cigarrillos y bebidas alcohólicas	18
c) Atención médica	19
D.- Metodología para el análisis	20
1.- Introducción	20
2.- Las Hipótesis	21
a) Socioeconómicas	21
b) No-Socioeconómicas	23
3.- Modelos	28
4.- Método de análisis	31
a) La información	31
b) Las variables	32
c) Método de análisis	33

	Página
<b>CAPITULO II: CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DE LOS INDIVIDUOS</b>	<b>35</b>
1.- Días promedio de consumo familiar de carne	35
2.- Días promedio de consumo familiar de verduras	35
3.- Días promedio de consumo familiar de huevo	38
4.- Días promedio de consumo familiar de leche	40
5.- Días promedio de consumo familiar de pan	40
6.- Días promedio de consumo familiar de pescado	43
7.- Días promedio de consumo familiar de frutas	43
8.- Estrato	46
9.- Grupos de ingreso familiar	46
10.- Educación	49
11.- Posición de actividad en la población económicamente activa	51
12.- Presencia de sanitario en la vivienda	53
13.- Presencia de conexión de la vivienda al colector de drenaje sanitario	53
14.- Hacinamiento en habitaciones	53
15.- Hacinamiento en dormitorios	57
<hr/> <b>CAPITULO III: OTRAS CARACTERISTICAS</b>	<hr/> <b>59</b>
1.- Afiliación a la seguridad social	59
2.- Consumo de alcohol	59
3.- Consumo de tabaco	62
4.- Atención médica previa al deceso	64
5.- Meses de enfermedad	64
6.- Meses de atención médica	67
7.- Meses sin atención médica	70
8.- Costumbres de tratamiento en enfermedad	72
9.- Consumo de calmantes prescritos	72
10.- Número de clases de calmantes consumidos	72
11.- Número de días al mes de consumo de calmantes	76
12.- Estado civil	76
13.- Edad al momento del fallecimiento	79
14.- Sexo	81
 <b>CAPITULO IV: IDENTIFICACION DE LOS FACTORES DETERMINANTES</b>	 <b>83</b>
A.- Factores asociados con la mortalidad causada por Tumores Malignos	83

	Página
B.- Factores asociados con la mortalidad causada por enfermedades del Sistema Endocrino	90
C.- Factores asociados con la mortalidad causada por enfermedades del Aparato Circulatorio	95
D.- Factores asociados con la mortalidad causada por enfermedades del Aparato Respiratorio	102
CONCLUSIONES	107
A.- Características innatas del individuo	107
B.- Características sociales del individuo	111
C.- Hábitos alimenticios	112
D.- Hábitos de consumo de productos nocivos	113
E.- Hábitos de consumo de calmantes	114
F.- Atenciones en la enfermedad final	115
APENDICE	117
BIBLIOGRAFIA	135



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
II- 1	Causas de defunción por días de consumo familiar de carne por semana.	36
II- 2	Causas de defunción por días de consumo familiar de verduras por semana.	37
II- 3	Causas de defunción por días de consumo familiar de huevo por semana.	39
II- 4	Causas de defunción por días de consumo familiar de leche por semana.	41
II- 5	Causas de defunción por días de consumo familiar de pan por semana.	42
II- 6	Causas de defunción por días de consumo familiar de pescado por semana.	44
II- 7	Causas de defunción por días de consumo familiar de fruta por semana.	45
II- 8	Causas de defunción por estrato.	47
II- 9	Causas de defunción por grupos de ingreso familiar mensual.	48
II-10	Causas de defunción por años de estudio.	50
II-11	Causas de defunción por posición ocupacional.	52
II-12	Causas de defunción por presencia de sanitario.	54
II-13	Causas de defunción por presencia de drenaje.	55
II-14	Causas de defunción por hacinamiento en habitaciones.	56
II-15	Causas de defunción por hacinamiento en dormitorios.	58
III- 1	Causas de defunción por posición en la seguridad social.	60
III- 2	Causas de defunción por consumo mensual de alcohol.	61
III- 3	Causas de defunción por consumo semanal de cajetillas de cigarrillos.	63
III- 4	Causas de defunción por disfrute de atención médica previa.	65
III- 5	Causas de defunción por grupos de meses de enfermedad.	66
III- 6	Causas de defunción por grupos de meses de atención médica.	68
III- 7	Causas de defunción por meses sin atención médica.	71

Cuadro		Página
III- 8	Causas de defunción por medios para curarse.	73
III- 9	Causas de defunción por consumo de calmantes prescritos.	74
III-10	Causas de defunción por número de calmantes consumidos.	75
III-11	Causas de defunción por días de consumo de calmantes al mes.	77
III-12	Causas de defunción por estado civil.	78
III-13	Causas de defunción por grupos de edad.	80
III-14	Causas de defunción por sexo.	82
IV- 1	Coeficientes de regresión y niveles estadísticos de confianza, Modelo A: Tumores Malignos.	85
IV- 2	Coeficientes de regresión y niveles estadísticos de confianza, Modelo B: Sistema Endocrino.	92
IV- 3	Coeficientes de regresión y niveles estadísticos de confianza, Modelo C: Aparato Circulatorio.	96
IV- 4	Coeficientes de regresión y niveles estadísticos de confianza, Modelo D: Aparato Respiratorio.	104
RESUMEN	Análisis conjunto de variables por grupos de causas de muerte.	108
AP- 1	Proceso de selección de factores Modelo A: Tumores Malignos.	127
AP- 2	Proceso de selección de factores Modelo B: Sistema Endocrino.	129
AP- 3	Proceso de selección de factores Modelo C: Aparato Circulatorio.	131
AP- 4	Proceso de selección de factores Modelo D: Aparato Respiratorio.	133

## INTRODUCCION

### 1.- Origen del Trabajo

En el claustro del Centro de Investigaciones Económicas de la Facultad de Economía de la UANL, se realizó la "Encuesta sobre Mortalidad y Registro Civil", que estuvo a cargo del Lic. Romeo Madrigal Hinojosa y que fue levantada en el mes de noviembre de 1983 en el Area Metropolitana de Monterrey.

Entre las preguntas que se incluyeron en el cuestionario, se encuentran aquellas que a priori se esperaba que explicaran (o por lo menos pudiesen definir conglomerados de individuos que condujeran a identificar) las razones socioeconómicas que inciden sobre los decesos en cada partida.<sup>1</sup>

---

Acerca de este tema, investigadores de diversas nacionalidades (BRASS, 1979), (BEHM, 1979) han propuesto teorías que explican el comportamiento observado entre las defunciones y algunas variables socioeconómicas, tomando como base información recolectada en forma censal y que, complementada con algunos datos disponibles únicamente sobre los países desarrollados, ha servido como plataforma para su análisis.

Es a partir de este punto que surge la necesidad de comprobar si tales hallazgos se aplican a los países en vías de desarrollo y, de no ser así, apuntar las diferencias descubiertas y sugerir aplicaciones que sirvan de base a la política económica nacional en este respecto.

---

<sup>1</sup> El tamaño total de la muestra de personas fallecidas fue de: 775. De entre ellas, sólo 517 casos cumplían con la condición de haber muerto por causa de alguna enfermedad y tener 12 años o más al momento del deceso.

## 2.- Importancia

Mucho se ha escrito acerca de los determinantes socioeconómicos de la mortalidad, basándose primordialmente en datos censales internacionales, que a menudo resultan incompletos y poco confiables en virtud de la poca atención que se le presta al registro de tales cifras.

La gran dificultad de recolectar información perteneciente a todos los fallecidos y sus familias, así como reportes sobre los hábitos teóricamente relevantes del individuo objeto (en virtud del alto desembolso monetario requerido) hace difícil poder llegar a conclusiones definitivas en este apartado.

Para poder identificar algunas de las variables que determinan el que los decesos sucedan por una causa con mayor frecuencia que en otras, es necesario contar con información más detallada sobre los hábitos y características de comportamiento de los fallecidos y de sus familias.

Ahora bien, la identificación de tales variables, en especial las socioeconómicas, resulta de especial interés en virtud de las vastas posibilidades de reducir la incidencia de decesos en ciertos grupos, únicamente manipulando tales variables. Por otra parte, desde el punto de vista económico, la productividad, la producción, el bienestar social y otras variables económicas podrían verse mejoradas por estos conocimientos, que conducirían a la sociedad a un paso más hacia la disminución de las defunciones evitables, y al crecimiento económico nacional. Tal conocimiento podría servir como una contribución adicional que la ciencia económica, como disciplina científica, hace al bienestar y la elevación del nivel de vida del ser humano en general y del mexicano en particular.

Lo notable del estudio estriba en que el análisis se realiza en primer lugar con datos recolectados en forma muestral, en segundo, que el número de variables contempladas es mayor (y más circunscritas a cada caso) que las obtenidas en forma censal.- En tercer lugar, los datos referidos fueron recogidos en una ciudad localizada en un país perteneciente al grupo de aquellos en vías de desarrollo y en donde es común encontrar poca (y a menudo mal recolectada) información sobre este tópicó.

### 3.- Objetivos

En el presente estudio se intenta identificar y medir estadísticamente, para el Area Metropolitana de Monterrey, las variables socioeconómicas que se relacionan más fuertemente con las causas de los decesos, por grupos de razones, aplicando algunos procedimientos del análisis multivariado a información recolectada ex-profeso sobre determinadas características socioeconómicas y hábitos de los fallecidos y de los miembros de sus familias.

La finalidad buscada es localizar conjuntos de causas que definen "espacios" multidimensionales, de tal forma que se reduzca el número de variables a un mínimo manejable, que maximice la intervarianza grupal y minimice la intravarianza (dentro de cada grupo), con la meta de señalar directrices que pudieran conducir a detectar la influencia de las variables socioeconómicas sobre algunas de las razones de mortalidad, y por este medio, contribuir al desarrollo de la ciencia económica y al mejoramiento del bienestar económico nacional.

### 4.- Las Hipótesis

Se intenta demostrar que ciertas variables socioeconómicas y no socioeconómicas -que se detallan en el capítulo dedicado al marco teórico- están relacionadas con la mortalidad. La compro-

bación de las hipótesis específicas para cada categoría de la clasificación de causas de enfermedad, se encuentra en el Capítulo IV.

#### 5.- Procedimiento

Una vez que fueron elegidos todos los grupos de causas (o categorías de razones) de mortalidad, el primer paso a seguir fue localizar las variables que estuvieran interrelacionadas y que sirvieran para crear modelos que midieran la probabilidad de encontrar un determinado número de defunciones, por categoría de las mismas, que cumplieren con las condiciones de presencia de determinadas características (o variables para cada grupo de razones).

Se empleó el modelo "probit", que mediante la utilización del método de máxima verosimilitud, calcula estimadores insesgados de los parámetros correspondientes a ecuaciones con variables dependientes binarias o discretas, y que se encuentra contenido dentro del paquete de programas "Statistical Package for the Social Sciences" (SPSS<sup>X</sup>).

#### 6.- Limitaciones

La primera limitación que presenta este estudio es en el sentido de que es referido a una ciudad únicamente, y cuyos resultados sólo podrían ser valederos para la misma, mientras no se compruebe su validez para una área mayor.

En segundo lugar, los datos que se utilizarán en el trabajo, son referidos a una muestra de la población, con todas las limitaciones características de tal tipo de datos, como serían el limitado número de casos reportados en algunas de las enfermedades especificadas como causal de muerte, así como el limitado número

de causas de defunción encontradas, que obliga a realizar agrupamientos de causas para poder efectuar el análisis.

Una tercera corresponde a la probable existencia de simultaneidad entre las estimaciones de variables como alimentación y probabilidades de defunción para algún grupo específico de muerte. No es el propósito de esta tesis comprobar su existencia, lo que sería relativamente simple de realizar en un estudio de series de tiempo, más no así en otro de sección-cruzada como el presente; finalmente, en el supuesto caso de que existiera tal simultaneidad, los resultados generales a que se llega en este trabajo no quedarían invalidados.

Por último, el programa en sí mismo no es capaz de determinar, en el caso del consumo de bienes, la presencia de un parámetro de "exceso de consumo", por tanto, sólo puede concluirse sobre la dirección de la relación sin señalar puntos máximos o mínimos.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



## 7.- Definiciones

"Grupos de causas de mortalidad", se refiere a una agrupación a priori de los decesos encontrados, reuniéndolos por sistemas orgánicos (v.gr. endocrino, respiratorio y circulatorio) y causas especiales (v.gr. cáncer).

## CAPITULO I

### MARCO TEORICO .

En este capítulo se describen los fundamentos teóricos sobre los que se basa el análisis de la mortalidad diferencial, el estado del conocimiento acerca del tema central, y los procedimientos estadísticos que se emplearán para estudiarlo y tratar de comprobar las hipótesis que se plantean.

#### A.- Economía de Salud.

##### 1.- La Demanda por Salud.

El estudio de la mortalidad no puede ser emprendido sin antes comenzar con el análisis económico de la salud del individuo.

El concepto de salud, que significa "estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones"<sup>1</sup> es considerado por economistas como GROSSMAN (1972) no como un 'estado' sino como un bien durable llamado "buena salud". El individuo nace con una provisión determinada de la misma y puede sostenerla o aumentarla con inversiones adicionales (que van creciendo con la edad y que, después de un cierto punto, se convierten en excesivas). Por otra parte, dado que el individuo deriva una utilidad marginal por el consumo de la 'buena salud', esta compete con la adquisición de otras mercancías o bienes.

---

<sup>1</sup> *Diccionario Manual e Ilustrado de la Lengua Española*, Ed. Espasa Calpe, S.A. 2-A Ed., 8-A Reimp. Madrid, España, 1980.

Si aceptamos que "en equilibrio, la tasa total de rendimiento a una inversión en salud debe igualar el costo de capital de salud para el usuario en términos del precio de la inversión bruta",<sup>2</sup> la muerte ocurriría cuando la provisión de salud cayera debajo de un cierto nivel, y esta situación se presentaría en algún momento de la vida del consumidor. Así el individuo 'escoge' su largo de vida.

En virtud de que la 'buena salud' es una mercancía, el individuo se ve compelido a comprar una cantidad tal que equilibre la utilidad marginal derivada por la última unidad monetaria gastada en este bien con la de todos los demás bienes que consume. Con el envejecimiento, el precio del capital de salud se incrementa y los individuos sustituyen la salud futura por el consumo actual de otros bienes, hasta el grado en que la muerte es 'escogida'. Esta elección se realiza porque al igual que en cualquier otra opción en economía, la posibilidad de alcanzar una vida más larga es demasiado costosa. Únicamente si la elasticidad de la curva de indiferencia entre la provisión de salud y la tasa de rendimiento de una inversión -o eficiencia marginal- del capital salud- fuese cero, los individuos estarían dispuestos a mantener una provisión de salud constante.

Por otra parte, si se considera que los cambios en el capital humano medidos por la educación, cambian la productividad no solo en el mercado, sino en el hogar -en virtud de que una elevación de la productividad marginal en los insumos directos significa que se necesita una menor cantidad de inversión bruta en los mismos para obtener una producción idéntica- y que existe una correlación negativa entre el costo marginal de la inversión bruta

<sup>2</sup>

GROSSMAN, MICHAEL. *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation*. NBER, 1972, p.7.

en salud y la provisión de capital humano, un aumento en la educación (manteniendo constantes los salarios y el producto marginal de la provisión de salud), elevaría la eficiencia del capital de salud y trasladaría la curva de indiferencia arriba mencionada, hacia la derecha.

Esto implica que un aumento en la educación traería aparejado un incremento en la salud, sin embargo, si la elasticidad de la curva fuese menor que la unidad, tal mejoría en la educación motivaría a los individuos a equilibrar el cambio en la educación, con una reducción en sus compras de servicios médicos.<sup>3</sup>

## 2.- La Educación y la Salud.

Como se pudo observar en el punto anterior, la educación modifica la demanda de salud -y en consecuencia, también la demanda de servicios médicos-. Para otros economistas como MICHAEL (1972), la educación es una característica distintiva del capital humano, que se encuentra "incorporada en un individuo y por lo tanto lo acompaña a dondequiera que va".<sup>4</sup> Para él, el acto de consumir es una actividad de producción en la que interviene la compra de artículos del mercado en combinación con el tiempo disponible del individuo, que se utilizan para producir un grupo de artículos mas básicos llamados 'mercancías'. Por lo tanto, la demanda de los bienes consumidos para generarlas, se consideraría una demanda derivada, ya que la utilidad que le reportan al consumidor no proviene directamente del bien comprado.

<sup>3</sup> Ibid., p.28.

<sup>4</sup> Michael, Robert. The Effect of Education on Efficiency in Consumption. N.B.E.R. 1972, p.3.

Así como la educación afecta la productividad en el mercado, igualmente existe un efecto sobre esta última fuera del mercado, lo que conduce a cambios en la composición en la canasta de mercancías, en virtud de que la educación disminuiría los costos de la producción en este ámbito, *ceteris paribus*. Aunado á lo anterior se encuentra el hecho de que la educación desarrolla en el individuo una actitud receptiva hacia el uso de nueva información que coadyuva al crecimiento de la eficiencia.

Por otra parte, si consideramos a la familia como una empresa que utiliza el tiempo de sus miembros y los bienes de mercado para producir las 'mercancías' que son consumidas por ella misma, la educación significa un cambio en la forma de organizar la producción (fuera del mercado) que conduce a un aumento de la eficiencia (idéntico a una disminución de costos); por lo tanto, el efecto observable se puede equiparar al de un incremento del ingreso familiar real.

---

El autor mencionado considera en su modelo teórico que si su pusiéramos un ingreso familiar monetario fijo, al aumentar la educación los patrones de consumo cambiarían, "como si el ingreso monetario hubiera aumentado".<sup>5</sup> Esto significaría una modificación de los patrones de consumo de tal forma que en la búsqueda de la 'buena salud' las familias trocarían su ingestión de algunos bienes de consumo con pocos nutrientes por otros con mayores propiedades alimenticias.

---

<sup>5</sup> *Ibid.*, p.21.

## B.- Mortalidad.

El concepto de mortalidad nos refiere a la medición de la cantidad de defunciones ocurridas en un área geográfica y en un período determinado de tiempo. En muchos países en vías de desarrollo la información sobre los diferenciales y las tendencias de la misma, es incompleta y, por lo tanto, de poco valor analítico (MIRÓ (1983)). Sin embargo, en los países latinoamericanos existen registros sistemáticos de estadísticas vitales que, aunados al levantamiento de censos decenales y a algunas encuestas demográficas, proporcionan información de mayor utilidad sobre tales discrepancias.

La mayor parte de las investigaciones realizadas sobre los temas relacionados con la mortalidad se refieren principalmente a infantes y niños, y muchas menos a los adultos (a pesar de que aquellos registros son a menudo menos completos que éstos) debido al desarrollo de técnicas indirectas de medición, cuya base de análisis es la información censal.

### 1.- Mortalidad y Desarrollo.

Es, sin lugar a duda, de gran importancia el impacto que sobre el desarrollo de un país tienen tanto la mortalidad como sus variaciones. Por una parte, la disminución registrada en la tasa de mortalidad en todos los países en vías de desarrollo entre 1940 y 1960 causó el rápido crecimiento poblacional, que vino a repercutir sobre las variables de empleo, desempleo y productividad en el trabajo. Por la otra, este aumento demográfico conlleva la necesidad de proporcionar mas amplios servicios comunitarios (agua, drenaje, educación, seguridad social y otros), lo que significa una carga adicional sobre el erario público.

No existe un acuerdo entre los autores acerca de las razones por las cuales se presentó dicha disminución de la mortalidad. Sin embargo, las observaciones hechas sobre distintos factores -no tanto de orden biológico directos, sino aparentemente indirectos- como los socioeconómicos, parecen tener una relación de causalidad en una porción importante del hecho citado. El mejoramiento en las condiciones de higiene (presencia de drenaje sanitario y agua potable), nutrición, conocimientos sanitarios y condiciones de habitabilidad de la vivienda son, según algunos autores, las variables responsables, ya que no se observaron incrementos en la disponibilidad de ciertas medicinas (antibióticos, drogas con sulfas y otras) en estos países, ni avances científicos en la inmunización contra ciertas enfermedades (como la neumonía), que lo explicaran.

No es posible olvidar que dentro de un país existen claras diferencias entre las tasas de mortalidad urbana y rural, que modifican un poco los hallazgos arriba expuestos; sin embargo, tan poco puede decirse que dentro del sector urbano existen familias con recursos tan exiguos que les impiden gozar de los beneficios de habitar en la ciudad, cerca de los servicios médicos y de los suministros alimenticios. Igualmente, existen zonas en las grandes ciudades que tienen condiciones sanitarias incluso peores que las presentes en las áreas rurales.

## 2.- Causas de la Disminución de la Mortalidad en General.

En general, en los países en vías de desarrollo, no es posible conocer en forma precisa las causas principales de la mortalidad debido en primer lugar a que no existen datos sobre éstas a nivel nacional. En segundo, a que reflejan diagnósticos imprecisos y coberturas incompletas. Sin embargo, se encuentran cier

tos puntos que pueden servir para conocer el género de las causas responsables. PRESTON (1980) encontró que la tuberculosis pulmonar y la diarrea tenían gran influencia sobre la tasa de mortalidad en estos países.

La disminución de la tasa de mortalidad general en el siglo veinte se debe, en el 2% a un retroceso en la viruela, otro 2% a la tosferina, y a la tifoidea, tifo, cólera y peste, 1% cada una PRESTON (1980).

Aunque los mecanismos causa-efecto no son bien conocidos, se espera que a medida que el nivel de vida se eleve, la mortalidad general baje. Existe un encadenamiento entre el nivel nutricional y las enfermedades de: influenza, neumonía, diarrea, bronquitis y tuberculosis pulmonar. Parece ser, según la O.M.S. (citado por PRESTON, 1980 p.301) que la mala nutrición proteínica impide la producción de anticuerpos en la sangre y que atrofia el sistema inmunológico del cuerpo. Por otra parte, las infecciones incrementan la demanda metabólica de nutrientes, que son excretados o mal absorbidos por causa de la misma enfermedad (PRESTON, 1980, p.302). Aunado a esto, la náusea y la práctica común de no alimentar al enfermo, agravan la situación.

No debe olvidarse que la enfermedad ocurre al encontrarse un agente patógeno con un receptor adecuado. Por lo tanto, es posible (y así ha sucedido en estos países) debilitar este encuentro por medio de medidas preventivas (vacunación, insecticidas y otros) para algunas enfermedades como la malaria, tifoidea, polio, tétanos, difteria, etc. y también por medio del drenaje sanitario, para otras afecciones.

## C.- Variables Explicativas: Revisión Bibliográfica.

### 1.- Las Variables Sociales.

El examen de las variables sociales resulta ser, para el tema de la mortalidad, un medio para explicar los diferenciales observados en las tasas de la misma; por tal motivo en este apartado se realizará un análisis de las observaciones aportadas por los demógrafos y estudiosos de esta disciplina.

#### a) Edad.

ANTONOVSKI (1979) en un estudio elaborado para países desarrollados, observó que entre los grupos jóvenes y medios de la edad adulta se encontraban los mayores diferenciales respecto de elementos como el estrato socioeconómico, disminuyendo estos en los grupos inferiores y superiores de edad. En un principio supuso que esto se debía a la existencia de patrones psicológicos y socioculturales presentes en las etapas temprana y final de la vida, pero ulteriores consideraciones lo llevaron a concluir que el grupo de 25 a 34 años se encuentra en la etapa de la vida en que las diferencias de clase sobre los factores relacionados con la mortalidad, tales como accidentes, tensiones en el trabajo y sus frustraciones, desempleo y dificultades financieras, son mayores. En segundo lugar, el grupo bajo estudio, que tenía entre 25 y 34 años en 1960, poseía distintas características que el mismo grupo de edad en 1970, pues el primero había nacido y crecido en las profundidades de la gran depresión del mundo occidental; al llegar a adolescentes, sus padres se involucraron en la segunda guerra mundial y sus madres tuvieron que enfrentar el problema de sobrellevar una familia. Esto nos indica que no es fácil concluir meramente de las observaciones estadísticas, sin considerar otras características derivadas del contexto social particular.

Por otra parte, RAO (1972) manejando datos referentes a América Latina para el período 1965-1970, encontró que los factores socioeconómicos representaban mayores proporciones (en las ecuaciones de regresión) dentro de algunos grupos de edad, y menores para otros grupos. Esto destaca la importancia de tales variables como indicadores de algunas situaciones presentes en cada grupo, y que afectan la tasa de mortalidad.

La idea de que en cada grupo de edad existen situaciones que modifican la tasa de mortalidad, y que la influencia de los factores socioeconómicos sobre la misma es distinta en cada uno de ellos, es compartida por BENJAMIN (1970) que observó, a partir de estadísticas recopiladas internacionalmente, para los países desarrollados, que los hombres adultos y los jóvenes son más propensos a la muerte por tuberculosis, enfermedades del corazón, el cáncer y a todo tipo de enfermedades respiratorias. La enfermedad del corazón parece ser causada (p.54) "..... por una dieta excesiva, una actividad física insuficiente y la tensión nerviosa.....". Para las edades avanzadas, la explicación oscila alrededor del deterioro físico y la disminución de la resistencia a las enfermedades, principalmente para el sexo masculino.<sup>6</sup>

#### b) Sexo.

RAO (1972) comenta que encontró que esta variable no tenía influencia sobre la importancia relativa de los factores que explican la mortalidad. Sin embargo BENJAMIN (1970) anota que, para los países desarrollados, "en todas las edades, las tasas de mortalidad femenina son inferiores a las masculinas".

<sup>6</sup>

*Como corroboración de la influencia de la edad sobre la probabilidad de defunción se puede observar la política de las compañías aseguradoras en el ramo de "vida", que establecen las primas (precio anual del seguro) en función directa de la edad del individuo.*

Del análisis de la información existente en los países desarrollados, se colige que existe un patrón de comportamiento genético que favorece al sexo femenino versus el masculino. Según VALLIN (1979) el hombre parece tener una constitución más débil que la mujer, debido a que está sujeto a mayor mortalidad en todas las edades y en casi todos los países. Sin embargo, este factor genético es agravado por el consumo de alcohol, tabaco, manejo de vehículos, accidentes laborales, y otros.

#### c) Estado Civil.

El estado civil parece influir únicamente para el caso de la viudez, ya que como menciona VALLIN (1979), la desigualdad social es aún más marcada por el estatus marital, ya que entre menos privilegiada es la categoría social, mayor es el exceso de mortalidad, entre graduados de facultad y viudos, al compararse con el grupo de los hombres casados.

#### d) Estrato Socioeconómico.

El estrato, visto como las condiciones habitacionales del entorno económico donde se desarrolla el individuo, y que representa no únicamente la posesión de un cierto ingreso familiar, sino un determinado comportamiento en el consumo de satisfactores (alimento, transporte, educación, diversión, salud, etc.) y que conduce por lo general al sostenimiento de un estilo de vida, es considerado por RAO (1972) como un factor significativo, principalmente cuando esta variable se presenta como condiciones habitacionales insalubres donde se desarrollan las enfermedades infecciosas y parasitarias. Fuera de este grupo de enfermedades, no encontró diferencia significativa para ninguna de las demás.

## 2.- Las Variables Económicas.

### a) Categoría de Ingresos.

La categoría económica representa no únicamente la posesión de un cierto ingreso familiar, sino la capacidad de tener acceso a toda una gama de servicios y condiciones que permiten a sus integrantes sobrevivir a un cúmulo de enfermedades. Para ANTONOVSKI (1979), las emergencias causadas por la aparición de las enfermedades ocurren a todos los niveles de clase, pero aquellos individuos del estrato más bajo tienen mucho menos recursos. Tanto materiales como intelectuales, físicos, sociales y psicológicos, - para enfrentar no solo las emergencias sino también las crisis normales de la vida.

Resultados similares reporta FOX (1982), cuando menciona que en la población adulta la incidencia de cirrosis hepática y de enfermedades infecciosas y parasitarias están altamente relacionadas con el bajo ingreso. Por su parte, PRESTON (1980) asevera que, a nivel internacional, la correlación entre el ingreso nacional per-cápita y la expectativa de vida es no-lineal, mostrando la expectativa de vida "fuertes rendimientos decrecientes al incremento en el ingreso".

En el contexto latinoamericano, RAO (1972) apunta que los indicadores de los niveles de vida, como son la ingestión de calorías y el ingreso per-cápita, son los factores que mayor importancia tienen sobre la tasa de mortalidad en la vejez. Por otra parte, CELIS (1982) en un estudio del caso de México, hace un resumen de la patología de la pobreza: "Perspectiva baja de vida, alta frecuencia de padecimientos infectocontagiosos, nutricionales, alcohólicos, alcoholo-nutricionales, de patología genital, ginecológica y obstétrica, acumulación en el mismo individuo de

varias enfermedades avanzadas, irrecuperables o difícilmente recuperables, cifras mínimas de patología degenerativa y de muerte por senilidad. Escala de frecuencias de muerte: cáncer, cirrosis hepática, tuberculosis, amibiasis, fiebre reumática, arterioesclerosis, muerte obstétrica, hemorragia cerebral y diabetes" (p. 306). En el mismo sentido, el análisis de la patología de la abundancia (p.308) es el siguiente: Promedio de vida alto, predominio acentuado de padecimientos propios de la madurez, de la edad avanzada o de la senilidad, de padecimientos degenerativos, de cáncer y de diabetes. Prioridades como causas de muerte: arterioesclerosis y patología vascular cerebral, hipertensión con o sin patología cardíaca, cáncer, accidentes de tránsito (automóvil), homicidio, cirrosis, diabetes".

#### b) Educación.

La educación, medida como años de escolaridad, parece representar un factor contrario a la tasa de mortalidad. Así lo indica HASMI (1979), en un estudio para Asia y países del Pacífico, en donde concluye que las variables educacionales tienen una fuerte asociación inversa con la tasa bruta de mortalidad. Por su parte, ANTONOVSKI (1979) encontró que en los Estados Unidos los individuos de color de piel blanco entre 25 y 44 años de edad, pero con educación equivalente a primaria o menos, tenían una tasa de mortalidad 1.8 veces mayor que aquellos del mismo grupo de edad y color de piel, pero con educación equivalente a facultad (college). Se encontró el mismo tipo de resultados en los no-blancos, lo que refuerza la idea de la asociación entre estos factores. Por su parte RAO (1972) concluye que, en su investigación para América Latina, las regresiones indican que el alfabetismo es el factor más importante de los que afectan a la mortalidad, excepto en la vejez.

Para otros autores como LAZEAR (1977), la educación es una actividad productiva, en donde existe una relación positiva entre escolaridad e ingreso con causalidad significativa de la educación sobre el ingreso; a pesar de que los individuos en general, están intentando, aparentemente renunciar a algo de riqueza futura con tal de no gastar mas tiempo en la adquisición de educación adicional que les limita el consumo de otros bienes.

### 3.- Otras Variables.

#### a) Consumo Alimenticio.

La cantidad de nutrientes que necesita el cuerpo para sobre vivir parece ser una variable importante en el análisis de la mor talidad, pues como menciona PRESTON (1980), aunque los mecanismos de efecto no son bien conocidos, parece que la malnutrición proteínica impide la producción de anticuerpos en respuesta a los antígenos virales y bacterianos, y que la subnutrición puede producir atrofía en los órganos responsables de la respuesta inmunológica. Por otra parte, BENJAMIN (1970) afirma que, para los países latinoamericanos, el exceso de alimentación y una actividad física insuficiente, son causantes importantes de las enfermedades del corazón y la diabetes.

#### b) Adicción a Cigarrillos y Bebidas Alcohólicas.

En el estudio de RETHERFORD (1970), se encontró que los no fumadores tienen una mortalidad diferencial por sexo considerablemente mas reducida que para el resto del grupo, lo que puede implicar una relación causante de parte del diferencial observado en la mortalidad por sexo, en virtud de que, socialmente, el hombre fuma mas que la mujer. A similares conclusiones llega VALLIN (1979) para los países industrializados, pues asevera que

existe una predisposición genética del hombre a la debilidad hacia ciertas enfermedades, que es reforzada por conductas sociales tales como el uso de alcohol y tabaco, entre otras.

c) Atención Médica.

Dentro de las variables socioeconómicas, el nivel de atención médica, disminuye sensiblemente la tasa de mortalidad, según afirma HASMI (1979) para Asia y el Pacífico, en un estudio que utiliza análisis de regresión lineal múltiple. A conclusiones similares llegó RAO (1972) para América Latina, y bajo el mismo método estadístico, declarando que la disponibilidad de servicios hospitalarios y médicos, entre otros, contaban por los mayores diferenciales en la mortalidad.

Una razón que explicaría este comportamiento es que, sobre todo en los países en desarrollo, es necesario solo un poco de inversión en servicios hospitalarios y médicos para disminuir sensiblemente la tasa de mortalidad, en razón de la baja esperanza de vida prevaleciente en estos países; y que las defunciones son principalmente debidas a la falta de higiene, cuya mejoría implica el gasto de pocos recursos.

Por otra parte, una aportación adicional es la que hace BECKER (1977), que asienta que "la mayoría de los que 'consumen' servicios médicos no lo hacen por la utilidad que estos proveen directamente; todo lo contrario, mucha gente teme a los doctores y a las medicinas. Se supone que el objetivo de acudir a los servicios médicos es asegurar patente de sanidad, y esa atención es apenas uno de los múltiples insumos que entran en la producción de la buena salud; incluyen también una dieta apropiada....".<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Becker, Gary, S. Teoría Económica 1-a. Edición, Ed. F.C.E., -- 1977, México, p.64.

El mismo autor menciona en su estudio que las personas con mayor nivel educacional pueden producir un estado adecuado de salud en forma más eficiente, es decir, con el concurso de menor cantidad de alimentos y atención médica. Esto debido a los mayores conocimientos sobre los contenidos vitamínicos de los alimentos, al reconocimiento de las ventajas del ejercicio, la abstinencia del tabaco y del alcohol, etc. Por otra parte, el individuo consume alimentos pesados -que pueden reducir su salud- debido a que los costos y beneficios de la salud están equilibrados con los mismos de las demás mercancías, y el individuo maximiza su función de utilidad, la que incluye el consumo de múltiples bienes entre los que se incluye la 'buena salud'.

Prosiguiendo con Becker; a pesar de que algunos estudios encuentran que los incrementos en el ingreso aparentan elevar la mortalidad en los Estados Unidos, él se inclina a pensar que este resultado ha sido influido por una correlación positiva (no medida) entre el precio verdadero de la salud y el ingreso, y que el efecto puro del ingreso sobre la salud debe ser positivo. Esto implicaría que al aumentar el ingreso, deberían aumentar los gastos en salud y, en consecuencia, reducirse la mortalidad.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

D.- Metodología para el Análisis.

### 1.- Introducción.

De entre los métodos más utilizados para la investigación econométrica en los años recientes, destacan los modelos cuantitativos o discretos, cuya característica es el uso de variables discretas. La razón principal de su uso es que, en economía, como en otras disciplinas de las ciencias sociales, se encara la necesidad de analizar las variables que son dicotómicas o policotómicas, y que el análisis paramétrico de regresión por el método de mínimos cuadrados ordinarios es poco adecuado en virtud de los

supuestos estadísticos que necesitan cumplir las variables involucradas DHRYMES (1978).

## 2.- Las Hipótesis.

Con el propósito de hacer un ordenamiento lógico, las hipótesis a probar se agruparon en: a) socioeconómicas y; b) no-socioeconómicas. Las primeras son las que intentamos comprobar en este estudio, y las segundas son puntos que consideramos que no pueden dejarse de lado, y que es dable pensar que arrojen luz sobre este tema.

Con objeto de aclarar posibles confusiones en la lectura que sigue, es necesario mencionar que debido a que algunas variables fueron codificadas en sentido inverso al ordenamiento usual,<sup>8</sup> los signos esperados en los parámetros también son inversos (v.gr. relación inversa y signo positivo).

### a) Socioeconómicas.

1.- En el estudio de GROSSMAN (1972), se establece que el individuo al demandar artículos, demanda "buena salud". Con base en este autor y apoyándonos en que es comúnmente aceptada la idea de que una adecuada nutrición es necesaria para obtener una buena salud individual se propone que: el número de días de consumo de carne, verduras, huevo, leche, pan y pescado está relacionado inversamente con las probabilidades de defunción. Para probar esta hipótesis es necesario que las variables 'AVCARNE', 'AVERDUR', 'AVHUEVO', 'AVLECHE', 'AVPAN' y 'AVPESCA' sean aceptadas en cada modelo en relación inversa (con signo negativo).

<sup>8</sup> Por ordenamiento usual quiere significarse que los elementos - se encuentren dispuestos de menor a mayor en los códigos, siendo el inicial el más bajo y el final el más alto.

2.- Considerando que el estrato socioeconómico donde se encuentra enclavada la vivienda condiciona el sustento de un cierto estilo de vida, que incluye el consumo de satisfactores entre los que se incluye 'salud' -en virtud de la existencia del efecto demostración- se propone que: existe una relación inversa entre el estrato donde se localiza la vivienda y la probabilidad de defunción. Para probar esta hipótesis, es necesario que la variable 'estrato' sea aceptada en cada modelo en relación inversa (con signo negativo).

3.- En el trabajo de GROSSMAN (1972) se menciona que al aumentar el precio sombra de la salud, se incrementa la cantidad de cuidados médicos demandados, por tanto, al elevarse el ingreso familiar, se mejoraría la salud -en función directa de los cuidados médicos-. Con base en lo ya expuesto se propone que: existe una relación inversa entre el ingreso familiar y la probabilidad de defunción. Para comprobar esta hipótesis es necesario que la variable 'ingreso' quede incluida en cada modelo en relación inversa (con signo negativo).

4.- El estudio de MICHAEL (1973) asevera que la educación influye sobre la conducta familiar respecto de los bienes consumidos -que, siguiendo a GROSSMAN (1972), también incluyen la salud-; de tal forma, se propone que: la educación del individuo influye inversamente sobre la probabilidad de defunción. Esta hipótesis se comprobaría si la variable 'estudios' se acepta como parte de cada modelo, en relación inversa (con signo positivo).

5.- Los individuos dedican su tiempo tanto a actividades de mercado -ocupaciones- como a actividades de fuera del mismo. En las primeras reciben compensaciones -ingresos- por ejecutarlas, y que están en función, entre otras cosas, de los riesgos (reales o imaginarios) que corren al realizarlos. Estos implican esfuer

zos y tensiones continuos que tienen -a priori- un efecto sobre la salud. Con base en este hecho, se propone que, el pertenecer a la población económicamente activa tiene una relación positiva con la probabilidad de defunción. Para comprobar esta hipótesis, es necesario que la variable 'RACTIV' sea aceptada en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

6.- Entre los medios para la obtención de la 'buena salud', se encuentra el consumo de un bien que está íntimamente asociado con el desarrollo económico, que es la conexión de la vivienda al sistema público de agua potable y alcantarillado, que mejora la sanidad citadina PRESTON (1980), y reduce los riesgos de la contaminación ambiental PHILLIPS (1985). Por lo anterior, se propone que: el disponer de agua corriente y alcantarillado en la casa-habitación tiene una relación inversa sobre la probabilidad de defunción por tumores. Para probar esta hipótesis, es necesario que en el modelo de tumores la variable 'drenaje' resulte aceptada en relación inversa (con signo negativo).

7.- En el estudio de CELIS (1970) se menciona como una de las causas de la diseminación de padecimientos infecciosos respiratorios las condiciones habitacionales insuficientes y la aglomeración -o hacinamiento- en la vivienda. Con base en esta observación se propone que: el hacinamiento en las recámaras tiene una relación directa con la probabilidad de defunción por enfermedades del aparato respiratorio. Para probar esta hipótesis es necesario que en el modelo de aparato respiratorio la variable 'HACINPER' se incluya en relación directa (con signo negativo).

b) No-Socioeconómicas.

8.- Dado que el servicio de seguridad social ofrecido por el Estado a costo medio en forma imperceptible por el usuario -ya

que la cuota correspondiente al trabajador se descuenta automáticamente del ingreso salarial, y la cuota pagada por el empresario no se menciona- representa la satisfacción rápida y a bajo costo de la demanda de salud. Por lo tanto, se propone que: la no afiliación al servicio de seguridad social tiende a incrementar la probabilidad de defunción. Para comprobar esta hipótesis es necesario que la variable 'AFILIMSS' resulte aceptada en cada modelo en relación inversa (con signo negativo).

9.- En el estudio de VALLIN (1979) se asevera que existe un diferencial de mortalidad masculina causado por la ingestión de alcohol, por tal razón se propone que: la ingestión de alcohol en forma de bebidas embriagantes está relacionada en forma directa con la probabilidad de defunción. Para comprobar esta hipótesis es necesario que la variable 'ALCOHOL' esté presente en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

10.- De los estudios de RETHERFORD (1970) y de VALLIN (1979) se desprende que el consumo de tabaco en forma de cigarrillos es responsable de parte del diferencial de mortalidad en las poblaciones por ellos estudiadas. Por tal razón se propone que: el consumo de cigarrillos tiene una relación directa con la probabilidad de defunción. Para comprobar esta hipótesis, es necesario que la variable 'TABACO' esté presente en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

11.- El nivel de atención médica de que disponga el conglomerado social hace disminuir la tasa de mortalidad, según encontró HASMI (1979). Para tratar de comprobar este hecho, se establece que: la presencia de atención médica en la enfermedad final reduce la probabilidad de defunción. Esta hipótesis quedaría comprobada si la variable 'ATENMEDI' se encuentra presente en cada modelo en relación inversa (con signo positivo).

12.- En virtud de que la duración de la enfermedad tiende a minar la resistencia de los individuos, se propone que: un mayor número de meses de enfermedad tiene una relación directa con la probabilidad de defunción. Esta hipótesis quedaría comprobada si la variable 'MESENF' resulta incluida en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

13.- En estrecha relación con la variable anterior, el número de meses de atención médica en la enfermedad final aparenta - tener, en general, un efecto contrario sobre la probabilidad de defunción. Por lo tanto se propone que: un mayor número de meses de atención médica reduce la probabilidad de deceso. Esta hipótesis quedaría comprobada si la variable 'MESATEN' resulta incluida en cada modelo en relación inversa (con signo positivo).

14.- En concordancia con la variable anterior, el número de meses que el individuo fallecido no recibió atención médica en la enfermedad que le causó la muerte, parece implicar un aumento en el riesgo de defunción. Por lo tanto, se propone que: un mayor número de meses sin atención médica tiene una relación directa con la probabilidad de defunción. Esta hipótesis quedaría comprobada si la variable 'SINATMED' está presente en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

15.- Dado que los conocimientos sobre las enfermedades y los métodos para remediarlas no son del dominio libre del vulgo, sino que en nuestro sistema social son los médicos y las instituciones hospitalarias los que tienen mayores recursos científicos para tratar a los afectados de las diversas enfermedades, se propone que: el método de atención para la salud que siguieron los fallecidos tiene una relación directa sobre la probabilidad de defunción. Para comprobar esta hipótesis, es necesario que la variable 'MEDATEN' sea incluida en cada modelo en relación directa

(con signo negativo).

16.- Bajo el mismo postulado mencionado en la hipótesis anterior, se propone que: la automedicación -consumo de medicamentos tales como los calmantes y otros, sin prescripción médica- aumenta la probabilidad de defunción. Para que se compruebe esta hipótesis, es necesario que la variable 'CONTRCAL' quede incluida en cada modelo en relación inversa (con signo negativo).

17.- En apoyo a la hipótesis anterior, y conociendo que los medicamentos son elaborados a base de sustancias químicas que intentan corregir un desequilibrio orgánico, pero que por su propia naturaleza, en ocasiones causan reacciones secundarias sobre tejidos distintos a los que se avocan, se propone que: el mayor número de tipos de calmantes consumidos conlleva un aumento en la probabilidad de defunción. Para probar esta hipótesis es necesario que la variable 'NUMCALM' resulte aceptada en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

18.- Bajo el mismo tenor que las dos hipótesis anteriores, parece importante destacar que la frecuencia de consumo de tales medicamentos, participa con alguna importancia sobre la probabilidad de fallecimiento. Por tanto se propone que: la frecuencia de consumo de calmantes tiene una relación directa sobre la probabilidad de defunción. Para comprobar esta hipótesis, es necesario que la variable 'FRECALM' resulte aceptada en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

19.- En el trabajo de VALLIN (1979), se asevera que el estado civil de viudez es causante de un diferencial de fallecimiento en la población por él estudiada. Tomando como base esta afirmación, se propone que: el estado civil, ordenado según el grado de desviación del común conocido de la sociedad -y causante de

tensiones- influye en forma directa sobre la probabilidad de defunción. Para probar esta hipótesis es necesario que la variable 'EDOCIV' resulte aceptada en cada modelo en relación directa (con signo negativo).

20.- Con base en el estudio de BENJAMIN (1970), los adultos y los jóvenes son más propensos a la muerte por corazón y cáncer. Con base en esta aseveración se propone que: la edad del individuo se encuentra relacionada en forma inversa con la probabilidad de defunción en las enfermedades del aparato circulatorio, aparato respiratorio y en tumores. Para comprobar tal hipótesis, es necesario que la variable 'EDAD' sea aceptada en los modelos correspondientes en relación inversa (con signo positivo).

21.- Tomando como fundamento el mismo estudio de BENJAMIN (1970), en las edades avanzadas, existe un deterioro físico y una disminución de la resistencia a las enfermedades. Por otra parte, GROSSMAN (1972) afirma que con la edad crece la tasa de depreciación del capital humano y baja la cantidad de salud demandada. Por lo que se propone que: la edad de los individuos se encuentra relacionada en proporción directa con la probabilidad de defunción. Para probar esta hipótesis es necesario que la variable 'EDAD' sea aceptada en el modelo de "SISTEMA ENDOCRINO" en relación directa (con signo negativo).

22.- En el estudio de BENJAMIN (1970) se menciona que el sexo femenino tiene tasas de mortalidad inferiores a las del sexo masculino. Por tanto se propone que: el sexo del individuo está relacionado con la probabilidad de defunción en forma tal que favorece al sexo femenino. Para probar esta hipótesis, es necesario que la variable 'SEXO' sea aceptada en cada modelo en relación inversa (con signo negativo).

### 3.- Modelos.

Los modelos que resultan mas adecuados para una variable binaria que se encuentra en función de otras poliocotómicas son el "PROBIT" y el "LOGIT" (AMEMIYA, 1981). Estos calculan la probabilidad de la ocurrencia de un evento dependiendo de un vector de variables independientes y un vector de parámetros desconocidos, siendo sus formas funcionales las siguientes (AMEMIYA, 1981, p.1486):

MODELO PROBIT:

$$F(W) = \Phi(\omega) \equiv \int_{-\infty}^{\omega} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} dt$$

MODELO LOGIT:

$$F(W) = L(W) = \frac{e^w}{1 + e^w}$$

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Siendo  $F(W)$  la función de distribución acumulada,  $(W)$  es la probabilidad de la ocurrencia de respuesta positiva;  $t$  es el valor de la variable independiente;  $dt$  es la derivada parcial de la variable;  $\pi$  es el valor de pi: 3.141592653589793.;  $L(W)$  es el logaritmo natural de la función acumulada;  $w$  es el número máximo de individuos analizados;  $e$  es el valor e: 2.718281828459045. El modelo de respuesta obtenido a través del programa probit contenido en el paquete SPSS<sup>X</sup> calcula las transformaciones ( $t$ ) de las tasas de respuesta (dicotómicas), que son una proporción de las probabilidades ( $p$ ); de tal manera que en el Modelo Probit

$$T(p) = \text{PROBIT}(p) + 5$$

En donde  $T$  es la transformación de la probabilidad del evento; " $p$ " es la probabilidad de que el evento ocurra.

De acuerdo con DRYMES (1978, p.328), si suponemos que  $F(.)$  es la distribución normal estandar, el valor de PROBIT es la inversa de esta distribución en forma acumulada. De tal manera que el MODELO PROBIT se puede definir como:

$$\text{PROBIT}(\hat{p}) = \hat{t}_i + 5$$

En donde se añade el dígito 5 para prevenir el signo negativo de la ecuación.

El MODELO LOGIT se puede definir, bajo estas mismas características, como (DRYMES, 1978, p.328):

$$\text{LOGIT}(\hat{p}_i) = \frac{\hat{p}_i}{1 - \hat{p}_i} = \hat{t}_i$$

Así que el PROBIT de  $p_i$  resulta ser la inversa de la función de distribución acumulada, y el análisis LOGIT es el logaritmo de esa función de tal forma que "la transformación PROBIT produce el valor debajo del cual se encuentra la proporción de la desviación de la normal común";<sup>9</sup> y el LOGIT es simplemente el logaritmo natural de la tasa de las probabilidades restantes  $p/(1-p)$  calculadas en el programa PROBIT. Seguidamente, el LOGIT es dividido por dos para obtener resultados similares al PROBIT, y adicionado con 5 para hacerlo uniformemente positivo.

<sup>9</sup> SPSSX. *Overview Facilities, Versión 2.1.*

Una vez hechas las operaciones, la variable transformada puede entenderse como una función lineal de las variables independientes.

Para que el programa sea capaz de manejar las variables independientes, estas deben ser categóricas, enteras y positivas.- De tal forma que aquellas variables que son continuas, deben ser plegadas en un número relativamente pequeño de categorías, con el menor número posible de celdillas vacías, ya que en este método matemático (LOGIT) "la variable dependiente no es el valor real de la misma sino sus 'log odds'. Siendo estos la proporción entre el número de veces que un evento ocurre y el número de ocasiones que no ocurre".<sup>10</sup>

El método para calcular los parámetros de los modelos PROBIT y LOGIT, es el de "máxima verosimilitud" (DHRYMES, 1978), ya que contiene los medios para poder hacer pruebas de hipótesis sobre ellos, pero que necesita muchos casos por celdilla para ser útil.

Según AMEMIYA (1981), la función de verosimilitud está dada por:

$$LF = \prod_{i=1}^n F(x'_i \beta)^{y_i} [1 - F(x'_i \beta)]^{1-y_i}$$

y su logaritmo natural está dado por:

$$L = \sum_{i=1}^n y_i \log F(x'_i \beta) + \sum_{i=1}^n (1-y_i) \log [1 - F(x'_i \beta)]$$

<sup>10</sup> Norusys, Marija J. *Advanced Statistics Guide*, p.334.

Donde  $L$  es la función de verosimilitud;  $\pi$  es el valor matemático de  $\pi$ ;  $x'\beta$  es una especificación lineal de la función de un vector de variables independientes características del individuo, con un vector de parámetros desconocidos;  $y$  es la variable dependiente, que toma el valor de  $i$  si el evento sucede, 0 si no ocurre;  $i$  es el evento  $i$ ésimo.

El estimador de máxima verosimilitud  $\hat{\beta}_{ML}$  se define como el valor de  $\beta$  que maximiza cualquiera de las últimas dos ecuaciones señaladas.

Igualmente se demuestra que  $l$  es globalmente cóncavo (lo que significa que  $l$  tiene un máximo interno) y que por lo tanto la ecuación  $l$  es única, si está vinculada.<sup>11</sup>

La prueba de máxima verosimilitud rechaza la hipótesis nula de que los parámetros de las variables independientes no son lineales si el valor obtenido en la prueba es mayor que un cierto valor preestablecido (correspondiente a un nivel de significancia particular).

#### 4.- Método de Análisis.

##### a) La Información.

El primer paso que se seguirá para realizar el análisis de la información, es retirar de los datos aquellos que no cumplen con la característica de ser causados por enfermedades, que es la intención básica de este estudio; en segundo lugar, se depurará la muestra de tal manera que los causales de muerte sean congruentes con aquellos correspondientes a individuos de 12 años y

<sup>11</sup>

No vinculada sería cuando todas las  $y = 0$ , o  $y = 1$

más. El tercer paso será cotejar que la causal de muerte corresponda de alguna manera con la enfermedad que lo aquejó previamente al deceso, y en caso de no ser así, realizar las modificaciones correspondientes en el valor de la causal de muerte.

En virtud de que el número de casos correspondiente a cada enfermedad es pequeño para muchas de ellas, y con objeto de construir modelos que se apliquen a mayor número de casos, se analizarán en este estudio solo cuatro capítulos de la "Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades", que corresponden al mayor número de fallecimientos captados y que, dicho sea de paso, resultó que coinciden con las causales de mortalidad más frecuentes en el Estado de Nuevo León. Estas son: El Capítulo II: "Tumores"; el Capítulo III: "Enfermedades de las Glándulas Endocrinas, de la Nutrición, del Metabolismo y Trastornos de la Inmunidad"; el Capítulo VII: "Enfermedades del Aparato Circulatorio"; y el Capítulo VIII: "Enfermedades del Aparato Respiratorio".

---

#### b) Las Variables.

El método que se sigue para analizar las variables es el de someter todas aquellas que, por lo menos teóricamente, tengan la posibilidad de ser determinantes dentro de cada uno de los capítulos referentes a la mortalidad que se tratarán en este estudio, con el método estadístico propuesto arriba, para así comprobar su influencia y peso sobre las defunciones captadas.

Las variables que fueron elegidas para el análisis fueron las siguientes: estrato (ESTRATO), sexo (SEXO), edad (EDAD), forma como acostumbraba curarse (MEDATEN), filiación a seguridad social (AFILIMSS), tuvo atención médica (ATENMEDI), años de estudio (ESTUDIOS), estado civil (EDOCIV), ocupación (RACTIV), litros de alcohol consumidos por mes (ALCOHOL), cajetillas fumadas por se-

mana (TABACO), días promedio que consume leche (AVLECHE), días promedio que consume huevo (AVHUEVO), días promedio que consume pescado (AVPESCA), días promedio que consume carne (AVCARNE), días promedio que consume pan (AVPAN), días promedio que consume verduras (AVERDUR), días promedio que consume fruta (AVFRUTA), la casa tiene cuarto de baño (BAÑO), la casa tiene drenaje sanitario (DRENAJE), meses de enfermedad (MESENF), número de calmantes que tomaba (NUMCALM), índice de hacinamiento en dormitorios (HACINPER), índice de hacinamiento en la casa (HACINCUA), meses de atención médica (MESATEN), meses sin atención médica (SINATMED), tomaba calmantes bajo control médico (CONTRCAL), número de días al mes que tomaba calmantes (FRECALM), ingreso familiar por categorías (INGRESO).

En virtud de que el procedimiento estadístico que se emplea fue concebido para utilizar variables discretas, la presencia de alguna de ellas con carácter continuo, significa que el método no pueda convergir jamás. Por tal razón es necesario recodificar las mismas a categorías discretas. Similarmente, en el caso de variables categóricas, para que éstas puedan ser interpretadas con propiedad, es necesario recodificarlas a binarias (1 y 2). Por otra parte, debe especificarse la variable dependiente también como binaria, siendo "1" la respuesta afirmativa, y "0" la negativa. Se deja para el Apéndice la descripción del método seguido para la validación de la información y las modificaciones que se tuvieron que hacer sobre las variables para adecuarlas al método estadístico.

### c) Método de Análisis.

Con objeto de construir los modelos, es necesario elegir las variables que muestran valores estadísticamente significativos, es decir que en en análisis "LOGIT" presenten, una vez lograda

la convergencia del mecanismo iterativo, una relación del parámetro "coeficiente de regresión" dividido entre el "error estandar" del mismo coeficiente, que sea superior a uno (en valor absoluto).<sup>12</sup> De esta manera se eliminan las variables que estadísticamente no están relacionadas con la variable dependiente. Por otra parte, el parámetro "coeficiente de regresión" de cada variable, es el valor de beta que se utilizará en la ecuación resultante, y el signo que presente indicará, si es positivo, que la relación es directa, y de lo contrario, que es inversa, suponiendo que las variables independientes hayan sido ordenadas en forma ascendente. Por otra parte, si el caso es el contrario, los signos encontrados tendrán una significación opuesta.

Se espera que el modelo presente, en los valores de los parámetros de los coeficientes de regresión, la comprobación de las hipótesis del estudio, tanto a través del signo, como de la magnitud del parámetro. Los resultados de tales certificaciones aparecen en el capítulo de Conclusiones.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

---

<sup>12</sup> SPSSX, Overview Facilities, Version 2.1.

## CAPITULO II

### CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DE LOS INDIVIDUOS

Para analizar las características de los individuos observados en la muestra, se procede a la descripción de las variables socioeconómicas que fueron colectadas, separándolas por "Capítulos"<sup>1</sup>

#### 1.- Días promedio de consumo familiar de carne

Se puede observar en el Cuadro II-1 una tendencia a responder 3 y 7 días por semana, en todas las categorías; sin embargo, en este artículo, las respuestas al grupo de 2 días por semana fueron mayores. Si conjuntamos los grupos de 2 y 3 días por semana, se puede visualizar un comportamiento de mayor peso porcentual en la categoría de "sistema endocrino", con 42.6% y un menor peso porcentual en aquella de "aparato respiratorio", con 34.0%. Por otra parte, las familias que contestaron entre "6 y 7 días por semana", - presentan un máximo porcentual en la categoría de tumores, y un mínimo en "aparato respiratorio" y en "aparato circulatorio", con - 32.0% y 32.6% respectivamente.

#### 2.- Días promedio de consumo familiar de verduras

En el Cuadro II-2 puede observarse que las respuestas se distribuyen, en general, entre uno, dos, tres y siete días por semana.

<sup>1</sup> Dentro de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción.

CUADRO II-1  
 CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO FAMILIAR DE CARNE POR SEMANA  
 ( AVCARNE )

CAUSAS DE DEFUNCION DIAS/SEMANA	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO LA CONSUME	1	1.08	3	4.92	8	4.28	1	1.89	11	8.94	24	4.64
2. .01 a 1	7	7.53	6	9.84	20	10.70	6	11.32	10	8.13	49	9.48
3. 1.01 a 2	14	15.05	12	19.67	32	17.11	6	11.32	23	18.70	87	16.83
4. 2.01 a 3	23	24.73	14	22.95	41	21.93	12	22.64	28	22.76	118	22.82
5. 3.01 a 4	4	4.30	1	1.64	10	5.35	7	13.21	8	6.50	30	5.80
6. 4.01 a 5	9	9.68	4	6.56	15	8.02	4	7.55	5	4.07	37	7.16
7. 5.01 a 6	5	5.38	3	4.92	4	2.14	1	1.89	4	3.25	17	3.29
8. 6.01 a 7	30	32.26	18	29.51	57	30.48	16	30.19	34	27.64	155	29.98
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

CUADRO 11-2  
CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO FAMILIAR DE VERDURA POR SEMANA  
( AVERDUR )

CAUSAS DE DEFUNCION DIAS/SEMANA	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L .	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO LA CONSUME	9	9.68	7	11.48	12	6.42	5	9.43	22	17.89	55	10.64
2. .01 a 1	12	12.90	7	11.48	26	13.90	8	15.09	11	8.94	64	12.38
3. 1.01 a 2	19	20.43	9	14.75	37	19.79	6	11.32	20	16.26	91	17.60
4. 2.01 a 3	11	11.83	8	13.11	38	30.32	11	20.75	17	13.82	85	16.44
5. 3.01 a 4	5	5.38	2	3.28	14	7.49	1	1.89	8	6.50	30	5.80
6. 4.01 a 5	1	1.08	3	4.92	3	1.60	5	9.43	3	2.44	15	2.90
7. 5.01 a 6	3	3.23	1	1.64	5	2.67	1	1.89	10	8.13	20	3.87
8. 6.01 a 7	33	35.48	24	39.34	52	27.81	16	30.19	32	26.02	157	30.37
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

na. El 30.4% las consume a diario. Dentro de este grupo destaca con un máximo la categoría de "sistema endocrino", con 39.3%; y - con el mínimo grupal la de "aparato circulatorio", con 27.8%.

Si agrupamos las respuestas de uno a tres días de consumo se manal, se observa que la categoría que presenta una menor proporción de familias es la de "sistema endocrino", con 39.3%, y la de más alto porcentaje es la de "aparato circulatorio", con 54%.

Por otra parte, en el grupo de no-consumo, la mayor proporción fue la de "sistema endocrino" con un 11.5% y la menor fue la de "aparato circulatorio", con 6.4%.

### 3.- Días promedio de consumo familiar de huevo

Como se puede observar en el Cuadro II-3, la mayor parte de las familias de los individuos fallecidos consumían huevo más de seis días a la semana, pero en el grupo de enfermedades en que la proporción es mayor, es en el del "sistema endocrino", con 72.13% de las familias. En el mismo cuadro puede observarse que de las familias de los fallecidos por enfermedades del "sistema circulatorio", el 12.3% lo consumían tres días por semana, lo que resulta ser la proporción más alta dentro de las categorías observadas dentro de este grupo, por su valor nutritivo, este producto es recomendado comúnmente, sin embargo, también es del conocimiento común que por la cantidad de grasas que contiene la yema del mismo, al arribar al grupo de mayores de 40 años, aproximadamente, su consumo podría ser causa de afecciones de tipo circulatorio (como el colesterol en la sangre).

CUADRO II-3  
CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO FAMILIAR DE HUEVO POR SEMANA  
( AVHUEVO )

CAUSAS DE DEFUNCION DIAS/SEMANA	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO LA CONSUME	1	1.08	4	6.56	4	2.14	1	1.89	5	4.07	15	2.90
2. .01 a 1	1	1.08	1	1.64	3	1.60	0	0.00	0	0.00	5	0.97
3. 1.01 a 2	5	5.38	1	1.64	3	1.60	4	7.55	5	4.07	18	3.48
4. 2.01 a 3	5	5.38	5	8.20	23	12.30	5	9.43	12	9.76	50	9.67
5. 3.01 a 4	3	3.23	2	3.28	14	7.49	1	1.89	7	5.69	27	5.22
6. 4.01 a 5	4	4.30	2	3.28	14	7.49	2	3.77	4	3.25	26	5.03
7. 5.01 a 6	11	11.83	2	3.28	11	5.88	6	11.32	7	5.69	37	7.16
8. 6.01 a 7	63	67.74	44	72.13	115	61.50	34	64.15	83	67.48	339	65.57
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	23	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA. ®

#### 4.- Días promedio de consumo familiar de leche

En el Cuadro II-4 podemos observar que en general, el 52.6% de las familias de los fallecidos consumían leche mas de seis días por semana; sin embargo, la categoría de "tumores" fue la que menor proporción alcanzó en este grupo (47.3%). Por otra parte, en el extremo de ausencia total de consumo de este producto, las mayores proporciones se encuentran en "tumores" (15.1%) y en "aparato respiratorio" (11.3%). Similares observaciones se pueden hacer en el grupo de hasta dos días de consumo promedio, pues el 13% de las familias de los fallecidos por "tumores" y el 13.2% de los causados por enfermedades del "aparato respiratorio", se encuentran en este grupo. Este artículo ha sido considerado comúnmente como benéfico para la salud, al grado de que se recomienda su ingestión en forma diaria. Por tanto, se propone que la ausencia del mismo puede contribuir a la disminución de las defensas orgánicas, permitiendo el acceso de las enfermedades. De esta forma podríamos suponer que el faltante de este alimento, en general, podría causar un efecto positivo sobre las defunciones.

#### 5.- Días promedio de consumo familiar de pan

Como puede observarse en el Cuadro II-5, el 50% de las familias acostumbra consumir este producto, siendo la categoría de "tumores" en donde se presentó una menor proporción de familias consumidoras (48.4%). Por el contrario, en las categorías de "sistema endocrino" y "aparato circulatorio", las proporciones fueron 55.7 y 55.6% respectivamente.

También es posible constatar que, en general, el 11% de las familias no lo consumen, y que esta proporción se conserva en valores muy cercanos a tal cifra en todas las categorías.

CUADRO II-4  
CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO FAMILIAR DE LECHE POR SEMANA  
( AVLECHE )

DIAS/SEMANA	CAUSAS DE DEFUNCION		TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO LA CONSUME	14	15.05	3	4.92	16	8.56	6	11.32	11	8.94	50	9.77		
2. .01 a 1	2	2.15	2	3.28	7	3.74	3	5.66	6	4.88	20	3.87		
3. 1.01 a 2	10	10.75	5	8.20	15	8.02	4	7.55	7	5.69	41	7.93		
4. 2.01 a 3	2	2.15	8	13.11	14	7.49	2	3.77	11	8.94	37	7.16		
5. 3.01 a 4	7	7.53	6	9.84	13	6.95	3	5.66	7	5.69	36	6.96		
6. 4.01 a 5	7	7.53	4	6.56	11	5.88	3	5.66	10	8.13	35	6.77		
7. 5.01 a 6	7	7.53	1	1.64	10	5.35	2	3.77	6	4.88	26	5.03		
8. 6.01 a 7	44	47.31	32	52.46	101	54.01	30	56.60	65	52.85	272	52.61		
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00		

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

CUADRO II-5  
CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO FAMILIAR DE PAN POR SEMANA  
( AVPAN )

DIAS/SEMANA	CAUSAS DE DEFUNCION		TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO LA CONSUME	11	11.83	6	9.84	20	10.70	6	11.32	14	11.38	57	11.03		
2. .01 a 1	3	3.23	3	4.92	11	5.88	3	5.66	8	6.50	28	5.42		
3. 1.01 a 2	11	11.83	4	6.56	11	5.88	6	11.32	15	12.20	47	9.09		
4. 2.01 a 3	9	9.68	4	6.56	17	9.09	2	3.77	14	11.38	46	8.90		
5. 3.01 a 4	7	7.53	5	8.20	9	4.81	2	3.77	6	4.88	29	5.61		
6. 4.01 a 5	3	3.23	2	3.28	11	5.88	5	9.43	6	4.88	27	5.22		
7. 5.01 a 6	4	4.30	3	4.92	4	2.14	3	5.66	6	4.88	20	3.87		
8. 6.01 a 7	45	48.39	34	55.74	104	55.61	26	49.06	54	43.90	263	50.87		
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00		

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

#### 6.- Días promedio de consumo familiar de pescado

En este artículo, el consumo se comporta en forma contraria a los anteriormente analizados (ver Cuadro II-6) ya que la mayor parte de las familias no lo ingerían ningún día de la semana - (74.5%). Si observamos la primer columna ("no lo consume"), la categoría que presenta un máximo es la de "aparato respiratorio" (79.3%). En seguida, en la columna de "hasta un día por semana en promedio", el grupo de causas con mayor proporción de casos es el de "sistema endocrino" con 24.6%. Por otra parte se puede observar que a excepción de las familias de los fallecidos por "tumores", el número de días de consumo de este producto se reduce abruptamente desde dos días a la semana en promedio.

#### 7.- Días promedio de consumo de frutas

Las familias, en este apartado, contestaron principalmente, dos, tres y siete días de consumo semanal (ver Cuadro II-7).

En el grupo de no-consumo destacan las del "sistema endocrino" y las del "aparato respiratorio", con 9.8 y 9.4% respectivamente. Por otra parte, en el grupo de dos y tres días por semana, las mayores proporciones se localizaron en "aparato respiratorio" y "aparato circulatorio", con 39.6% y 38.0% respectivamente.

Finalmente, en el grupo de "siete días por semana", los mayores porcentajes se encontraron en "tumores" y "sistema endocrino", con 39.8% y 39.3% respectivamente, y la menor respuesta en "aparato respiratorio", con 32.0%.

CUADRO II-6

CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO FAMILIAR DE PESCADO POR SEMANA  
( APVESCA )

CAUSAS DE DEFUNCION DIAS/SEMANA	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L .	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO LA CONSUME	66	70.97	42	68.85	138	73.80	42	79.25	97	78.86	385	74.47
2. .01 a 1	14	15.05	15	24.59	37	19.79	10	18.87	18	14.63	94	18.18
3. 1.01 a 2	6	6.45	3	4.92	11	5.88	0	0.00	4	3.25	24	4.64
4. 2.01 a 3	3	3.23	1	1.64	0	0.00	1	1.89	4	3.25	9	1.74
5. 3.01 a 4	4	4.30	0	0.00	1	0.53	0	0.00	0	0.00	5	0.97
T O T A L :	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

CUADRO II-7  
CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO FAMILIAR DE FRUTA POR SEMANA  
( AVFRUTA )

CAUSAS DE DEFUNCION DIAS/SEMANA	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO LA CONSUME	6	6.45	6	9.84	8	4.28	5	9.43	12	9.76	37	7.16
2. .01 a 1	6	6.45	6	9.84	14	7.49	3	5.66	15	12.20	44	8.51
3. 1.01 a 2	13	13.98	7	11.48	31	16.58	8	15.09	20	16.26	79	15.28
4. 2.01 a 3	14	15.05	6	9.84	40	21.39	13	24.53	15	12.20	88	17.02
5. 3.01 a 4	7	7.53	4	6.56	9	4.81	0	0.00	5	4.07	25	4.84
6. 4.01 a 5	6	6.45	4	6.56	7	3.74	6	11.32	6	4.88	29	5.61
7. 5.01 a 6	4	4.30	4	6.56	8	4.28	1	1.89	4	3.25	21	4.06
8. 6.01 a 7	37	39.78	24	39.34	70	37.43	17	32.08	46	37.40	194	37.52
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

## 8.- Estrato

Como puede verse en el Cuadro II-8, en la distribución del total de la muestra observada, por estratos, el 47.6% pertenece al marginado y bajo; el 51.26% al medio y el 1.16% al alto.

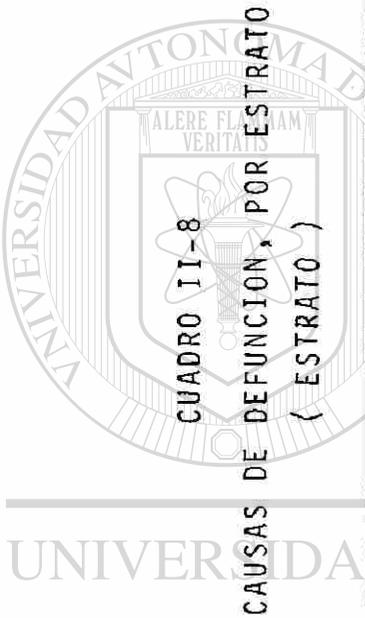
Al comparar la distribución porcentual de cada una de las causas de defunción con respecto al total de ellas, se observa que tanto los tumores (53.7%) como las enfermedades del sistema respiratorio (56.6%), superan al promedio general en los estratos bajo y marginado (47.6%). La situación inversa se presenta en el sistema endocrino, con 59.0% y el "aparato circulatorio", con 60.5%, los que superan al promedio general en los estratos medios (51.3%).

Como puede observarse, existe una aparente diferenciación socioeconómica de las causas de mortalidad, en donde el estrato bajo participa más que proporcionalmente en los "tumores" y las "enfermedades respiratorias", y los estratos superiores en las enfermedades del "sistema endocrino" (diabetes principalmente) y las del "aparato circulatorio" (enfermedades del corazón).

## 9.- Grupos de ingreso familiar

En el Cuadro II-9 podemos observar las diferencias que presentaron los fallecidos, por cada categoría, para cada grupo de ingreso familiar.

En la categoría de "tumores", la distribución se agranda a partir del grupo de "\$7,500 a \$9,999", con un máximo en el de "\$20,000 a \$29,999" y un descenso hasta "\$40,000 a \$49,999". Esto representa una dispersión amplia entre los grupos de ingreso, sig



CUADRO II-8  
CAUSAS DE DEFUNCION, POR ESTRATO  
( ESTRATO )

CAUSAS DE DEFUNCION ESTRATOS	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. MARGINADO	7	7.53	1	1.64	9	4.81	2	3.77	11	8.94	30	5.80
2. BAJO	43	46.24	24	39.34	64	34.22	28	52.83	57	46.34	216	41.78
3. MEDIO BAJO	37	39.78	30	49.18	100	53.48	20	37.74	44	35.77	231	44.68
4. MEDIO ALTO	3	3.23	6	9.84	13	6.95	2	3.77	10	8.13	34	6.58
5. ALTO	3	3.23	0	0.00	1	0.53	1	1.89	1	0.81	6	1.16
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

CUADRO II-9

CAUSAS DE DEFUNCION POR GRUPOS DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL  
( INGRESO )

GRUPOS	CAUSAS DE DEFUNCION		TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. MENOS DE 3,000	2	2.15	4	6.56	4	2.14	0	0.00	0	0.00	4	3.25	14	2.71
2. 3,000 a 4,999	5	5.38	3	4.92	15	8.02	3	5.66	3	5.66	9	7.32	35	6.77
3. 5,000 a 7,499	4	4.30	3	4.92	16	8.56	5	9.43	5	9.43	14	11.38	42	8.12
4. 7,500 a 9,999	9	9.68	5	8.20	12	6.42	4	7.55	4	7.55	8	6.50	38	7.35
5. 10,000 a 14,999	16	17.20	16	26.23	37	19.79	9	16.98	9	16.98	22	17.89	100	19.34
6. 15,000 a 19,999	11	11.83	10	16.39	36	19.25	11	20.75	11	20.75	23	18.70	91	17.60
7. 20,000 a 29,999	21	22.58	6	9.84	32	17.11	6	11.32	6	11.32	16	13.01	81	15.67
8. 30,000 a 39,999	9	9.68	6	9.84	14	7.49	7	13.21	7	13.21	12	9.76	48	9.28
9. 40,000 a 59,999	11	11.83	5	8.20	17	9.09	6	11.32	6	11.32	10	8.13	49	9.48
10. 60,000 a 79,999	1	1.08	1	1.64	2	1.07	2	3.77	2	3.77	1	0.81	7	1.35
11. 80,000 a 99,999	3	3.23	2	3.28	1	0.53	0	0.00	0	0.00	3	2.44	9	1.74
12. 100,000 Y MAS	1	1.08	0	0.00	1	0.53	0	0.00	0	0.00	1	0.81	3	0.58
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA. ®

nificando, aparentemente, poca influencia de esta variable en las defunciones.

La categoría de "sistema endocrino" presenta una dispersión mayor que en el caso anterior, con un pico en el grupo de "\$10,000 a \$14,999" (26.2%), pero con casos mas uniformemente distribuidos en todos los grupos, indicando con esto que la variable tal vez sea irrelevante para determinar esta categoría.

En el caso de "aparato circulatorio", se presenta una cima en los grupos de "\$10,000 a \$14,999", "\$15,000 a \$19,999 y -- "\$20,000 a \$29,999", con 19.8%, 19.3% y 17.1% respectivamente. Como se puede observar, los casos se encuentran muy concentrados en estos tres grupos, disminuyendo las tasas en los grupos previos y posteriores.

La distribución de los casos en "aparato circulatorio" presenta una dispersión similar a la encontrada en "sistema endocrino", comenzando en el grupo de \$10,000 a \$14,999", muestra una cima en "\$15,000 a \$19,999" (20.8%) y continúa con proporciones muy similares entre ellos hasta "\$40,000 a \$49,999". A partir de tales observaciones, se puede colegir que al existir poca concentración entre los grupos de esta categoría, la influencia de la variable ingreso es pequeña.

## 10.- Educación

En el Cuadro II-10 puede observarse que, en primer lugar, en las enfermedades del "aparato respiratorio", el 41.5% de los casos eran personas con cero años de estudio, lo cual resulta ser la proporción más alta dentro de las cuatro categorías de enfermedades, para este grupo. Por otra parte, en "tumores" se encuentra la

CUADRO II-10  
CAUSAS DE DEFUNCIÓN POR AÑOS DE ESTUDIO  
( ESTUDIOS )

AÑOS DE ESTUDIO	CAUSAS DE DEFUNCIÓN	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
		Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1.	17 AÑOS Y MAS	1	1.08	0	0.00	3	1.60	1	1.89	1	0.81	6	1.16
2.	12 a 16 AÑOS	7	7.53	0	0.00	2	1.07	2	3.77	3	2.44	14	2.71
3.	10 a 11 "	4	4.30	0	0.00	4	2.14	0	0.00	3	2.44	11	2.13
4.	7 a 9 "	7	7.53	2	3.28	19	10.16	1	1.89	5	4.07	34	6.58
5.	1 a 6 "	56	60.22	42	68.85	112	59.89	27	50.94	59	47.97	296	57.25
6.	CERO AÑOS	18	19.35	17	27.87	47	25.13	22	41.51	52	42.28	156	30.17
T O T A L:		93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

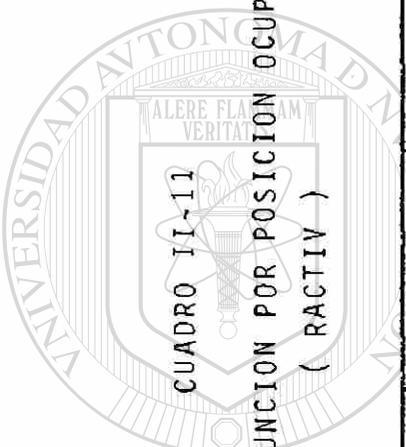
mas alta proporción de los que estudiaron 10 años y más (12.9%), y en "sistema endocrino", la mas baja (0%).

En el grupo de edad de los que tenían entre uno y seis años de estudio, como se puede constatar, se encuentra mas de la mitad de la población captada, siendo la mas alta en la categoría de "sistema endocrino" con 68.9%, y la menor en "aparato respiratorio", con 50.9%.

Pueden observarse dos grupos de categorías en este cuadro: - Primero la que se presenta principalmente en personas con estudios superiores a primaria, como "tumores" y "sistema circulatorio" (con el 20.4 y 15.0% respectivamente), y en segundo, la categoría con estudios de primaria o menos, como "sistema endocrino" y aparato respiratorio" (con 96.7% y 92.5% en estos niveles de instrucción respectivamente). Esto apunta en la dirección de la presencia de una relación entre el comportamiento de los que estudiaron mas que primaria y los que no lo hicieron, con respecto a la categoría de causas de muerte en que quedaron colocados.

#### 11.- Posición de actividad en la población económicamente activa

De la observación del Cuadro II-11, se puede colegir que el 67.5% de los casos observados pertenecían a la población económicamente inactiva. Si tomamos cada categoría de enfermedades como el total, aquella en la que la proporción de fallecidos era más alta, fue la del "sistema endocrino" (77.0%). En todas las demás categorías, parece existir una relativa uniformidad en cuanto a proporciones se refiere, dentro de esta variable. El que un mayor porcentaje relativo se haya registrado en la población económicamente inactiva, destaca otra de las características de esta cate



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CUADRO II-11  
CAUSAS DE DEFUNCION POR POSICION OCUPACIONAL  
( RACTIV )

CAUSAS DE DEFUNCION / POSICION	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. ACTIVA	35	37.63	14	22.95	68	36.36	17	32.08	34	27.64	168	32.50
2. INACTIVA	58	62.37	47	77.05	119	63.64	36	67.92	89	72.36	349	67.50
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

goría, como es que el sexo de los fallecidos es principalmente femenino, y que las edades de mayor incidencia se encontraron arriba de los 50 años. Por lo tanto, parece razonable el hecho observado de menor tasa de participación en la P.E.A.

#### 12.- Presencia de sanitario en la vivienda

En el Cuadro II-12 se puede observar que, en general, una muy alta proporción de las casas en donde vivieron los fallecidos tenían la presencia de este tipo de comodidad urbana. Sin embargo, cabe destacar algunas diferencias en el comportamiento de estos porcentajes, tal como en el caso de las enfermedades del "sistema endocrino" en donde se encontró la mayor proporción de casos que tuvieron esta comodidad, mostrándose así el tipo de estrato al que pertenecen las familias de estos individuos.

#### 13.- Presencia de conexión de la vivienda al colector de drenaje sanitario

En el Cuadro II-13 podemos observar que el 86% de las familias cuentan con este servicio. La categoría con mayor proporción en este apartado es la de "sistema endocrino" con 91.8% y la de menor proporción, la de "aparato respiratorio".

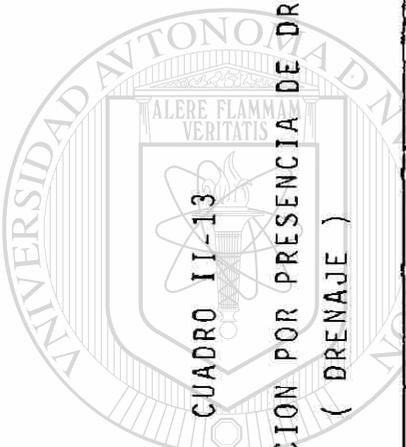
#### 14.- Hacinamiento en habitaciones

En el Cuadro II-14 se puede observar que las categorías en las que los individuos que habitaban con menor hacinamiento (hasta una persona por habitación) en las habitaciones de la vivienda, son las de "sistema endocrino" y "aparato circulatorio", con 75.4% y 70.0% respectivamente.

CUADRO II-12  
CAUSAS DE DEFUNCION POR PRESENCIA DE SANITARIO  
( BAÑO )

CAUSAS DE DEFUNCION SANITARIO	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO	13	13.98	5	8.20	21	11.23	7	13.21	25	20.33	71	13.73
2. SI	80	86.02	56	91.80	166	88.77	46	86.79	98	79.67	446	86.27
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.



CUADRO II-13  
CAUSAS DE DEFUNCION POR PRESENCIA DE DRENAJE  
( DRENAJE )

CAUSAS DE DEFUNCION DRENAJE	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO CONECTADO	13	13.98	5	8.20	21	11.23	8	15.09	25	20.33	72	13.93
2. SI CONECTADO	80	86.02	56	91.80	166	88.77	45	84.91	98	79.67	445	86.07
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

CUADRO II-14

CAUSAS DE DEFUNCION POR HACINAMIENTO EN HABITACIONES  
(HACINCUA)

CAUSAS DE DEFUNCION PERSONAS POR HABITACION	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. 3.1 Y MAS	1	1.08	0	0.00	4	2.14	4	7.55	3	2.44	12	2.32
2. 2.1 a 3	8	8.60	4	6.56	12	6.42	2	3.77	10	8.13	36	6.96
3. 1.1 a 2	23	24.73	11	18.03	40	21.39	16	30.19	34	27.64	124	23.98
4. 0.6 a 1	33	35.48	22	36.07	69	36.90	19	35.85	45	36.59	188	36.36
5. 0.1 a 0.5	28	30.11	24	39.34	62	33.16	12	22.64	31	25.20	157	30.37
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

Por otra parte, en el extremo de "3 y más" personas por habitación, la categoría de "aparato respiratorio" es la más importante, con 7.5% del total.

#### 15.- Hacinamiento en dormitorios

Puede observarse, en el Cuadro II-15, que los menores grados de hacinamiento los tienen los fallecidos por enfermedades del "sistema endocrino" y "aparato circulatorio", que presentan en el grupo de "hasta una persona por dormitorio", el 45.9% y el 36.9% de los casos de su categoría, respectivamente. En el grupo de "1.1 hasta 2 personas" por dormitorio, los mayores porcentajes se encuentran en "tumores" (47.3%) y "aparato respiratorio" (47.2%). A partir de este grupo, la categoría de "aparato respiratorio" presenta, en lo general, mayores porcentajes que los demás.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAUSAS DE DEFUNCION POR HACINAMIENTO EN DORMITORIOS  
( HACINPER )

CAUSAS DE DEFUNCION PERSONAS POR DORMITORIO	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. 5.1 Y MAS	0	0.00	0	0.00	4	2.14	2	3.77	2	1.63	8	1.55
2. 4.1 a 5	2	2.15	1	1.64	5	2.67	3	5.66	3	2.44	14	2.71
3. 3.1 a 4	10	10.75	3	4.92	13	6.95	5	9.43	9	7.32	40	7.74
4. 2.1 a 3	9	9.68	9	14.75	23	12.30	9	16.98	23	18.70	73	14.12
5. 1.1 a 2	44	47.31	20	32.79	73	39.04	25	47.17	48	39.02	210	40.62
6. .01 a 1	28	30.11	28	45.90	69	36.90	9	16.98	38	30.89	172	33.27
<b>TOTAL:</b>	<b>93</b>	<b>100.00</b>	<b>61</b>	<b>100.00</b>	<b>187</b>	<b>100.00</b>	<b>53</b>	<b>100.00</b>	<b>123</b>	<b>100.00</b>	<b>517</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

## CAPITULO III

### OTRAS CARACTERISTICAS

En este capítulo, se describen las características de los individuos observados vía las variables no-socioeconómicas que fueron colectadas.

#### 1.- Afiliación a la seguridad social

El Cuadro III-1 nos muestra que el 67.3% de las familias de los fallecidos era derechohabiente del sistema de seguridad social. Si lo analizamos por columnas, encontramos que la categoría que presenta mayor proporción de derechohabientes es la de "tumores"; sin embargo, el 22.6% de las familias de dichos individuos adheridos a la seguridad social, prefería atenderse en otra parte. Este comportamiento aparentemente contradictorio pudiera ser una de las motivaciones del incremento en la mortalidad o por lo menos el acortamiento del lapso de vida de los fallecidos en este apartado.

En el grupo de los no-derechohabientes, la mayor proporción se localiza en la categoría de "aparato respiratorio" con el 39.6%.

#### 2.- Consumo de alcohol

La mayor parte de los casos (85.5%) no consumía bebidas embriagantes en forma consuetudinaria, sin embargo, de entre los que

CUADRO III-1

CAUSAS DE DEFUNCION POR POSICION EN LA SEGURIDAD SOCIAL  
( AFILIMSS )

CAUSAS DE DEFUNCION DERECHOHABIENTE	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. NO	24	25.81	19	31.15	57	30.48	21	39.62	48	39.02	169	32.69
2. SI	69	74.19	42	68.85	130	69.52	32	60.38	75	60.98	348	67.31
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

CUADRO III-2  
CAUSAS DE DEFUNCION POR CONSUMO MENSUAL DE ALCOHOL  
( ALCOHOL )

CAUSAS DE DEFUNCION LITROS DE ALCOHOL	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. 12.01 Y MAS	0	0.00	0	0.00	1	0.53	0	0.00	1	0.81	2	0.39
2. 8.01 a 12	1	1.08	0	0.00	2	1.07	0	0.00	2	1.63	5	0.97
3. 4.01 a 8	0	0.00	0	0.00	4	2.14	2	3.77	2	1.63	8	1.55
4. 2.01 a 4	2	2.15	0	0.00	8	4.28	4	7.55	3	2.44	17	3.29
5. 0.01 a 2	7	7.53	5	8.20	18	9.63	3	5.66	10	8.13	43	8.32
6. NO BEBIA	83	89.25	56	91.80	154	82.35	44	83.02	105	85.37	442	85.49
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

si lo hacían, las mayores proporciones se encuentran en las categorías de enfermedades del "aparato circulatorio" y las del "aparato respiratorio", con el 17.6% y 17.0% respectivamente. La menor proporción de bebedores se encontró en los decesos por enfermedades del "sistema endocrino" (8.2%) (ver Cuadro III-2). Nuevamente, viene a colación que el sexo de los difuntos registrados en las primeras dos categorías mencionadas, es predominantemente el masculino, y es fácil observar la costumbre social de consumir bebidas embriagantes por parte de los representantes del mismo. En forma similar puede ser explicada la categoría de "sistema endocrino", en donde la mayoría pertenecía al sexo femenino, tradicionalmente poco afecto al consumo de estas bebidas.

### 3.- Consumo de tabaco

Al igual que en el apartado anterior, el consumo de tabaco en forma consuetudinaria es nulo en la mayor parte de la población captada (62.7%), sin embargo, entre los que sí fumaban, las categorías de enfermedades causales de defunción, fueron principalmente las de "tumores", "aparato circulatorio" y "aparato respiratorio", con 41.9%, 40.6% y 39.6%, respectivamente.

Del grupo de los que consumían de una a ocho cajetillas semanales, se encontró que fallecieron, en la categoría de "tumores" el 33.4%, en la del "aparato respiratorio" el 32.1%, y en la de "aparato circulatorio" el 31.0%. Por otra parte, los que fumaban nueve y más cajetillas por semana, fallecieron en la categoría de "aparato circulatorio" el 9.6%, en la de "tumores" el 8.6%, y en la de "aparato respiratorio" el 7.6%, (ver Cuadro III-3). Como se puede observar, el consumo de este producto, que ha sido asociado con las defunciones por cáncer, aparentemente era consumido en forma consuetudinaria por los fallecidos en las categorías de

CUADRO III-3  
CAUSAS DE DEFUNCION POR CONSUMO SEMANAL DE CAJETILLAS DE CIGARRILLOS  
( TABACO )

CAUSAS DE DEFUNCION TABACO	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. 17 Y MAS	1	1.08	0	0.00	3	1.60	1	1.89	4	3.25	9	1.74
2. 13 a 16	4	4.30	1	1.64	9	4.81	1	1.89	2	1.63	17	3.29
3. 9 a 12	3	3.23	0	0.00	6	3.21	2	3.77	3	2.44	14	2.71
4. 5 a 8	13	13.98	3	4.92	24	12.83	7	13.21	16	13.01	63	12.19
5. 1 a 4	18	19.35	10	16.39	34	18.18	10	18.87	18	14.63	90	17.41
6. NO FUMABA	54	58.06	47	77.05	111	59.36	32	60.38	80	65.04	324	62.67
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

"aparato circulatorio" y "aparato respiratorio". Por lo tanto, parece existir una relación positiva entre el consumo de cigarrillos y las enfermedades del corazón y de los pulmones.

#### 4.- Atención médica previa al deceso

En el Cuadro III-4 puede verse que la mayor parte de los casos captados (89.9%) efectivamente recibieron atención médica. Resáltase en los casos de las enfermedades relativamente "más largas", como son los "tumores" y las del "sistema endocrino", en que el 100% y el 98.4%, respectivamente, afirmativamente recibieron esta atención; sin embargo, en las causas de muerte relativamente "más cortas", como las del "aparato circulatorio", la proporción resultante fue de 79.7%, bastante menor que el promedio total.

La razón que pudiera explicar la alta proporción de no-atendidos por el médico en la categoría de "aparato circulatorio", es la alta proporción de decesos repentinos, donde el ataque al corazón o la embolia se presentaron sin antecedentes. Esto indica un defecto de revisión médica constante en cuanto al "sistema circulatorio", por parte de los fallecidos.

#### 5.- Meses de enfermedad

La categoría con más muertes rápidas (cero meses de enfermedad) fue la de "aparato circulatorio", con el 21.4% (ver Cuadro III-5).

En el grupo de "desde un día hasta un mes", la proporción mayor se encuentra en "aparato respiratorio", con el 45.3% del total, seguido de los fallecidos por enfermedades del "aparato circulatorio" con 36.4% y "sistema endocrino", con 31.2%.



CUADRO III-4

CAUSAS DE DEFUNCIÓN POR DISFRUTE DE ATENCIÓN MÉDICA PREVIA (ATENMEDÍ)

CAUSAS DE DEFUNCIÓN DISFRUTO DE ATENCIÓN MÉDICA	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. SI	93	100.00	60	98.36	149	79.68	50	94.34	113	91.87	465	89.94
2. NO	0	0.00	1	1.64	38	20.32	3	5.66	10	8.13	52	10.06
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.



CUADRO III-5  
CAUSAS DE DEFUNCION POR GRUPOS DE MESES DE ENFERMEDAD  
( MESENF )

GRUPOS	CAUSAS DE DEFUNCION	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
		Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1.	10.01 Y MAS	3	3.23	9	14.75	4	2.14	1	1.89	5	4.07	22	4.26
2.	5.01 a 10 AÑOS	4	4.30	8	13.11	7	3.74	3	5.66	2	1.63	24	4.64
3.	3.01 a 5 "	4	4.30	3	4.92	7	3.74	4	7.55	5	4.07	23	4.45
4.	2.01 a 3 "	11	11.83	3	4.92	9	4.81	3	5.66	7	5.69	33	6.38
5.	1.01 a 2 "	15	16.13	8	13.11	5	2.67	5	9.43	10	8.13	43	8.32
6.	6.01 a 12 MESES	27	29.03	6	9.84	15	8.02	6	11.32	13	10.57	67	12.96
7.	3.01 a 6 "	14	15.05	3	4.92	14	7.49	3	5.66	10	8.13	44	8.51
8.	1.01 a 3 "	9	9.68	2	3.28	18	9.63	2	3.77	10	8.13	41	7.93
9.	.01 HASTA 1 MES	6	6.45	19	31.15	68	36.36	24	45.28	50	40.65	167	32.30
10.	CERO MESES	0	0.00	0	0.00	40	21.39	2	3.77	11	8.94	53	10.25
	T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

Dentro de su categoría, los "tumores" presentan una distribución porcentual creciente que alcanza su cima en el grupo de seis a 12 meses.

En la categoría de "sistema endocrino", la distribución porcentual comienza en un punto alto y desciende rápidamente, mostrando dos máximos relativos en 1.01 a 2 años y 5 a 10 años, ascendiendo de nuevo en "más de 10 años".

En las enfermedades del "aparato circulatorio", en cuanto a proporciones se refiere, se puede observar que comienzan en un punto alto en cero meses, tienen su máximo en "0.01 hasta un mes" y decrecen abruptamente al llegar a "1.01 a 3 meses", disminuyendo lentamente después de esto.

Por otra parte, las enfermedades del "aparato respiratorio", presentan una distribución porcentual que comienza en un punto bajo en cero meses, crece a su máximo en "0.01 hasta un mes", y de crece tajantemente en seguida. Se observa, además, un máximo relativo en el grupo de 6.01 hasta 12 meses.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Finalmente, puede observarse que en el grupo de "más de 10 años", la categoría de más alta proporción es la de "sistema endocrino", con 14.8%, y la más baja, la de "aparato respiratorio", con 1.9%. Las mismas categorías representan al grupo de "5.01 a 10 años" de enfermedad.

#### 6.- Meses de atención médica

En el Cuadro III-6 puede observarse que en el grupo de cero atención médica destaca principalmente la categoría de "aparato circulatorio", con 20.3%. En el grupo de "hasta un mes", el más

CAUSAS DE DEFUNCION POR GRUPOS DE MESES DE ATENCION MEDICA  
( MESATEN )

GRUPOS	CAUSAS DE DEFUNCION	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
		Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1.	10.01 Y MAS	3	3.23	6	9.84	3	1.60	2	3.77	4	3.25	18	3.48
2.	5.01 a 10 AÑOS	4	4.30	7	11.48	7	3.74	2	3.77	2	1.63	22	4.26
3.	3.01 a 5 "	3	3.23	3	4.92	9	4.81	3	5.66	5	4.07	23	4.45
4.	2.01 a 3 "	10	10.75	3	4.92	9	4.81	2	3.77	5	4.07	29	5.61
5.	1.01 a 2 "	12	12.90	8	13.11	6	3.21	5	9.43	8	6.50	39	7.54
6.	6.01 a 12 MESES	28	30.11	5	8.20	13	6.95	7	13.21	12	9.76	65	12.57
7.	3.01 a 6 "	13	13.98	4	6.56	13	6.95	4	7.55	7	5.69	41	7.93
8.	1.01 a 3 "	12	12.90	3	4.92	18	9.63	2	3.77	14	11.38	49	9.48
9.	.01 HASTA 1 MES	8	8.60	21	34.43	71	37.97	23	43.40	56	45.53	179	34.62
10.	CERO ATENCION	0	0.00	1	1.64	38	20.32	3	5.66	10	8.13	52	10.06
T O T A L:		93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

alto porcentaje lo tiene "aparato respiratorio" con 43.4%, luego "aparato circulatorio" con 38% y el "sistema endocrino" con 34.4%.

Al observar cada categoría contra las demás, se puede ver una "meseta" (porcentual) de comportamiento entre los grupos, a partir del grupo "1.01 a 3 meses" hasta "2.01 a 3 años", disminuyendo esta en seguida. En la categoría de "sistema endocrino", se observa una alta tasa de defunciones con poco tiempo de atención, y un alargamiento del período de la enfermedad hasta 10 años, lo que parece mostrar la importancia de la atención médica constante y la conveniencia de guardar las precauciones prescritas por el médico en el caso de la diabetes, como principal participante en esta categoría.

En la categoría de "aparato circulatorio", las proporciones de 20.3% y 38.0% en "cero atención" y "hasta un mes" respectivamente, nos hacen considerar que la clase de enfermedades que se incluyen en esta categoría, son del tipo de aquellas que no permitieron que los afectados intentaran un remedio o, cuando lo hicieron, la ciencia médica ya no podía hacer mayor cosa.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El caso de las enfermedades del "sistema respiratorio" es que la mayor incidencia de defunciones ocurrió con hasta un mes de tratamiento (43.4%), y se puede observar que el proceso de las defunciones se alarga en las enfermedades respiratorias crónicas, que no representa gran relevancia fuera del período de 6 a 12 meses de tratamiento. Por otra parte, podemos observar que, como en las categorías anteriores, el género de enfermedades que se incluyen en esta -como neumonía y bronconeumonía entre otras-, son del tipo que requiere rápida atención y cuidados esmerados, no sólo curativos, sino preventivos.

### 7.- Meses sin atención médica

En el Cuadro III-7 podemos observar los efectos de la atención médica. La categoría que mayor cantidad de casos contiene, es la de "aparato circulatorio", con el 93.58% en "cero faltante", es decir que parecieran ser los que recibieron mayor atención médica, sin embargo, del cuadro analizado anteriormente, podemos observar que el lapso de este tipo de enfermedades es muy corto, por lo tanto, a pesar de haber recibido atención posterior al conocimiento de la enfermedad, esto no fue suficiente.

La categoría en la que se presenta la mayor longevidad relativa a pesar de la ausencia de tratamiento médico, es la de "sistema endocrino". Por otra parte, a pesar de haber recibido el tratamiento durante toda su enfermedad, el 78.7% fallecieron, significando esto un reconocimiento tardío de la misma, o una virulencia extraordinaria, que les causó la muerte.

La categoría de "aparato respiratorio" presenta características similares a las del "aparato circulatorio", por su poca duración, por lo cual el significado de "cero faltante" en el 82.9% de los casos indica más bien que la enfermedad duró muy poco y que no se logró corregir el problema de salud.

En el caso de "tumores", la proporción de 84.9% de "cero faltante", implica que al momento del descubrimiento de la enfermedad, el proceso de avance era ya irreversible, desde el punto de vista del conocimiento actual de la medicina.



CUADRO III-7

CAUSAS DE DEFUNCION POR MESES SIN ATENCION MEDICA  
(SINATMED)

CAUSAS DE DEFUNCION PERIODOS	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. 2.01 AÑOS Y MAS	0	0.00	6	9.84	2	1.07	1	1.89	3	3.44	12	2.32
2. 1.01 a 2 AÑOS	2	2.15	2	3.28	0	0.00	1	1.89	5	4.07	10	1.93
3. 6.01 a 12 MESES	4	4.30	1	1.64	2	1.07	0	0.00	3	2.44	10	1.93
4. 3.01 a 6 "	2	2.15	0	0.00	0	0.00	1	1.89	2	1.63	5	0.97
5. 1.01 a 3 "	4	4.30	1	1.64	1	0.53	1	1.89	2	1.63	9	1.74
6. 0.01 a 1 MES	2	2.15	3	4.92	7	3.74	5	9.43	6	4.88	23	4.45
7. CERO FALTANTE	79	84.95	48	78.69	175	93.58	44	83.02	102	82.93	448	86.65
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

### 8.- Costumbres de tratamiento en enfermedad

En el Cuadro III-8, como puede observarse, los fallecidos ha bituaban acudir, en primer lugar, a los servicios de seguridad so cial (54.4%) para recibir tratamiento, y en segundo lugar, al mé- dico particular (30.6%), con una diferenciación porcentual peque- ña entre categorías de enfermedades.

Esto nos presenta un panorama aparentemente uniforme en cuan- to a enfermedades, pues no parece existir mayor diferencia entre ellas; sin embargo, podemos observar que en la categoría de "tumo- res" y "aparato respiratorio", la proporción de los que habituaban atenderse en el sistema de seguridad social fue menor que en las demás (51.6% y 52.8% respectivamente), acudiendo a su vez, mas que proporcionalmente, a los hospitales tanto privados como Universi- tario (5.4% y 7.6% respectivamente).

### 9.- Consumo de calmantes prescritos

En el Cuadro III-9 se presentan las proporciones de casos en donde el fallecido tomaba calmantes sin supervisión médica. El - mayor porcentaje se presenta en "aparato circulatorio", donde el 13.4% así lo hizo, y en "tumores" con el 11.8% de los casos. Se puede observar la presencia de un mayor control médico en el "sis- tema endocrino"; pues sólo el 3.3% tomaba calmantes sin control profesional.

### 10.- Número de clases de calmantes consumidos

En general, el 74.5% de los casos no consumían ningún tipo de calmantes. Entre aquellos que usaban un solo tipo, los de la



CUADRO III-8  
CAUSAS DE DEFUNCION POR MEDIOS PARA CURARSE  
( MEDATEN )

CAUSAS DE DEFUNCION MEDIOS	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		TOTAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. REMEDIOS CASEROS	4	4.30	0	0.00	8	4.28	0	0.00	3	2.44	15	2.90
2. FARMACIA	1	1.08	1	1.64	0	0.00	1	1.89	1	0.81	4	0.77
3. DISPENSARIO	0	0.00	2	3.28	4	2.14	1	1.89	4	3.25	11	2.13
4. CRUZ ROJA O VERDE	1	1.08	2	3.28	0	0.00	1	1.89	2	1.63	6	1.16
5. CENTRO DE SALUD	1	1.08	0	0.00	3	1.60	1	1.89	2	1.63	7	1.35
6. HOSP. UNIVERSITARIO	3	3.23	2	3.28	5	2.67	4	7.55	11	8.94	25	4.84
7. MEDICO PARTICULAR	30	32.26	16	26.23	56	29.95	17	32.08	39	31.71	158	30.56
8. HOSP. PARTICULAR	5	5.38	2	3.28	2	1.07	0	0.00	1	0.81	10	1.93
9. SEGURIDAD SOCIAL	48	51.61	36	59.02	109	58.29	28	52.83	60	48.78	281	54.35
TOTAL:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

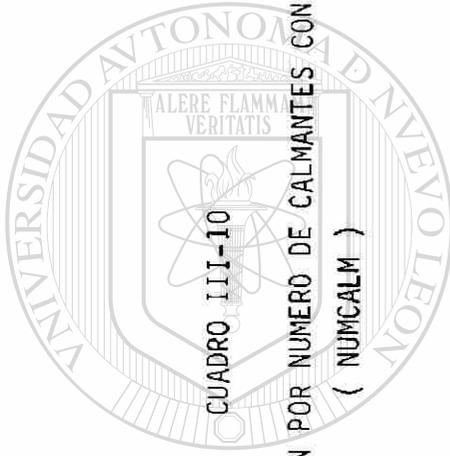


CUADRO III-9

CAUSAS DE DEFUNCION POR CONSUMO DE CALMANTES PRESCRITOS  
( CONTRCAL )

CAUSAS DE DEFUNCION	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. SIN CONTROL	11	11.83	2	3.28	25	13.37	5	9.43	14	11.38	57	11.03
2. OTRA OPCION	82	88.17	59	96.72	162	86.63	48	90.57	109	88.62	460	88.97
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.



CUADRO III-10  
CAUSAS DE DEFUNCION POR NUMERO DE CALMANTES CONSUMIDOS  
( NUMCALM )

CAUSAS DE DEFUNCION CALMANTES	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. TRES TIPOS	0	0.00	0	0.00	5	2.67	0	0.00	2	1.63	7	1.35
2. DOS TIPOS	7	7.53	3	4.92	12	6.42	4	7.55	5	4.07	31	6.00
3. UN SOLO TIPO	18	19.35	15	24.59	36	19.25	10	18.87	15	12.20	94	18.18
4. NO LOS CONSUME	68	73.12	44	70.49	134	71.66	39	73.58	101	82.11	385	74.47
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

categoría de "sistema endocrino", presentan una proporción de 24.6%, que es la más alta, mientras que la más baja fue la de "aparato respiratorio", con 18.9% (ver Cuadro III-10).

#### 11.- Número de días al mes de consumo de calmantes

El Cuadro III-11 muestra que las categorías de enfermedades que necesitaban menor consumo de calmantes son "sistema endocrino" con (52.5%) y "aparato circulatorio" con (51.9%).

Fueron las de "aparato respiratorio" y "tumores" las que utilizaron más de estos productos (56.6% y 54.8% respectivamente), - pero con mayor asiduidad (16 días y más) en "tumores", con 39.8% de los casos. Por otra parte, se puede colegir de este cuadro que las enfermedades que requieren calmantes en virtud de sus efectos más prolongados sobre los mecanismos del dolor, son éstas últimas.

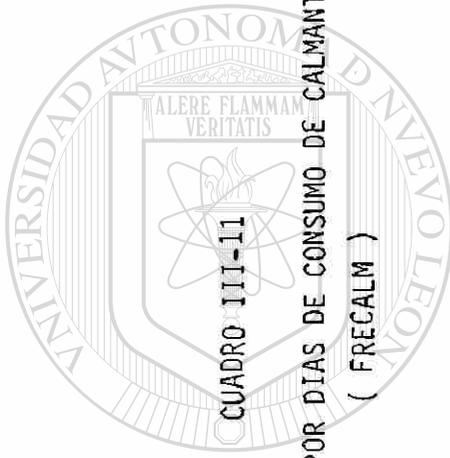
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

#### 12.- Estado civil

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En todas las categorías de enfermedades el comportamiento en cuanto a esta variable es similar, es decir, que la mayor proporción de los decesos se encuentra en el grupo de los casados, el segundo lugar lo ocupa el de los viudos y el tercero el de los solteros.

Al examinar este último grupo, se observa que la categoría de las "enfermedades respiratorias" presenta un mayor porcentaje que las demás (11.3%). Por otra parte, en el grupo de los viudos, destacan las enfermedades del "aparato circulatorio" y las del "aparato respiratorio", con 30.5% y 28.3% respectivamente, como se

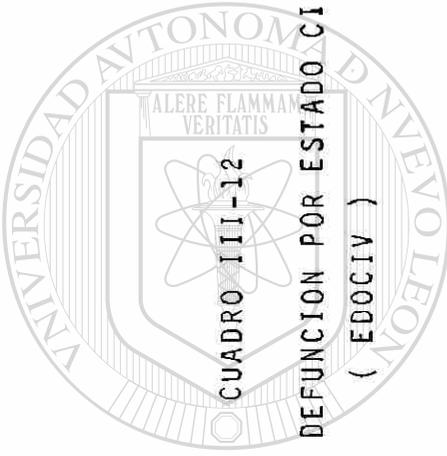


CUADRO III-11

CAUSAS DE DEFUNCION POR DIAS DE CONSUMO DE CALMANTES AL MES  
( FREGALM )

CAUSAS DE DEFUNCION DIAS POR MES	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. 16 DIAS Y MAS	37	39.78	24	39.34	51	27.27	17	32.08	21	17.07	150	29.01
2. 8 a 15 DIAS	6	6.45	1	1.64	6	3.21	5	9.43	3	2.44	21	4.06
3. 1 a 7 "	8	8.60	4	6.56	33	17.65	8	15.09	12	9.76	65	12.57
4. NO CONSUMIA	42	45.16	32	52.46	97	51.87	23	43.40	87	70.73	281	54.35
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.



CUADRO III-12  
CAUSAS DE DEFUNCION POR ESTADO CIVIL  
( EDOCIV )

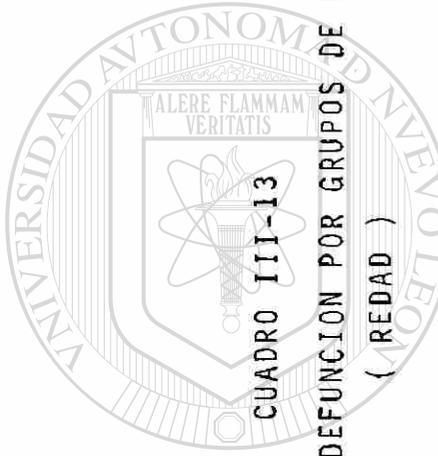
CAUSAS DE DEFUNCION	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. VIUDO	18	19.35	17	27.87	57	30.48	15	28.30	33	26.83	140	27.08
2. DIVORCIADO	3	3.23	0	0.00	2	1.07	1	1.89	1	0.81	7	1.35
3. UNION LIBRE	3	3.23	0	0.00	4	2.14	2	3.77	7	5.69	16	3.09
4. CASADO	63	67.74	42	68.85	112	59.89	29	54.72	62	50.41	308	59.57
5. SOLTERO	6	6.45	2	3.28	12	6.42	6	11.32	20	16.26	46	8.90
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

puede colegir del Cuadro III-2. En el grupo de los viudos, destacan las enfermedades del "aparato circulatorio" y las del "aparato respiratorio", con 30.5% y 28.3% respectivamente. Esto puede implicar, entre otras cosas, que el género de situaciones relacionadas con este estado civil conduce a mayores problemas dentro de estas categorías. Analizado de otra manera, la categoría de "tumores" presentó la menor incidencia porcentual dentro de este último grupo.

### 13.- Edad al momento del fallecimiento

Como puede verse en el Cuadro III-13, las edades en donde hubo mayor número de decesos fueron: para los "tumores", en casi igual proporción entre los 51 y 80 años. Las enfermedades de las "glándulas endocrinas" muestran una cima entre las edades de 61 y 70 años, con el 34.4% de los casos. En el apartado de las enfermedades del "sistema circulatorio", el punto máximo se encontró entre los 71 y 80 años, con 33.2%, no sin antes resaltar que es a partir de los 41 años que crece abruptamente esta proporción. Finalmente, las "enfermedades respiratorias" apuntan su máximo entre los 71 y 80 años (34.0%), y su crecimiento es a partir de los 61 años. Así, se puede observar una cierta característica de las defunciones al ser analizadas por edades, de tal forma que es posible decir que los "tumores" se presentan después de los 41 años y antes de los 80 años de edad. La categoría de "sistema endocrino" tuvo mayor incidencia entre los 51 y 80 años de edad. Esto lleva a pensar en que el deterioro del "sistema" glandular es un causante subyacente, que puede estar conectado con lo que podríamos llamar "estilo de vida", en lo que respecta a consumo de alimentos y bebidas, actividades sedentarias y otras.



CUADRO III-13  
CAUSAS DE DEFUNCION POR GRUPOS DE EDAD  
( REDAD )

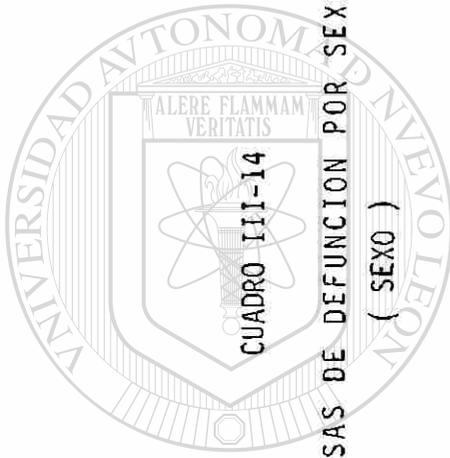
CAUSAS DE DEFUNCION GRUPOS	TUMORES MALIGNOS		SISTEMA ENDOCRINO		APARATO CIRCULATORIO		APARATO RESPIRATORIO		OTRAS CAUSAS		T O T A L	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1. 91 AÑOS Y MAS	3	3.23	1	1.64	6	3.21	2	3.77	10	8.13	22	4.26
2. 81 a 90 AÑOS	6	6.45	5	8.20	26	13.90	12	22.64	10	8.13	59	11.41
3. 71 a 80 "	20	21.51	16	26.23	62	33.16	18	33.96	33	26.83	149	28.82
4. 61 a 70 "	19	20.43	21	34.43	34	18.18	8	15.09	21	17.07	103	19.92
5. 51 a 60 "	21	22.58	12	19.67	31	16.58	3	5.66	10	8.13	77	14.89
6. 41 a 50 "	12	12.90	5	8.20	19	10.16	4	7.55	16	13.01	56	10.83
7. 31 a 40 "	7	7.53	0	0.00	5	2.67	1	1.89	12	9.76	25	4.84
8. 21 a 30 "	3	3.23	1	1.64	3	1.60	3	5.66	7	5.69	17	3.29
9. 13 a 20 "	2	2.15	0	0.00	1	0.53	2	3.77	4	3.25	9	1.74
T O T A L:	93	100.00	61	100.00	187	100.00	53	100.00	123	100.00	517	300.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA. ®

En la categoría de "aparato circulatorio", los decesos se presentan mayormente a partir de los 41 y hasta los 90 años de edad. Esto la sitúa en el mismo grupo de edades que los "tumores". Sin embargo, los decesos tienen otros causales que no implican la intervención de virus, sino de hábitos alimenticios y actividades de alta presión psicológica (también llamado "stress"), entre otras. Finalmente, en la categoría de "aparato respiratorio", los fallecimientos se presentaron en los grupos de 61 hasta 90 años de edad. Por tanto, puede decirse que ataca más a los adultos mayores y a los ancianos que a los demás grupos de edad. Esto po-dría relacionarse con la resistencia biológica a los virus, la deficiencia vitamínica, y otras, que son comunes entre los indivi-duos de tales edades.

#### 14.- Sexo

Siguiendo el mismo procedimiento que en el análisis del capí-tulo anterior, puede observarse en el Cuadro III-14 que cada cau-sa de defunción tiene una aparente acentuación por sexo, de tal ma-nera que las enfermedades del "aparato circulatorio" y las del "aparato respiratorio" atacan preferentemente a los representantes del sexo masculino, y las de "tumores" y del "sistema endocrino", a los representantes del sexo femenino.



CAUSAS DE DEFUNCION POR SEXO  
( SEXO )

CAUSAS DE DEFUNCION SEXO	TUMORES MALIGNOS	SISTEMA ENDOCRINO	APARATO CIRCULATORIO	APARATO RESPIRATORIO	OTRAS CAUSAS	TOTAL
	Casos %	Casos %	Casos %	Casos %	Casos %	Casos %
1. MASCULINO	48 51.61	24 39.34	111 59.36	33 62.26	67 54.47	283 54.74
2. FEMENINO	45 48.39	37 60.66	76 40.64	20 37.74	56 45.53	234 45.26
TOTAL:	93 100.00	61 100.00	187 100.00	53 100.00	123 100.00	517 100.00

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

## CAPITULO IV

### IDENTIFICACION DE LOS FACTORES DETERMINANTES

El análisis de los factores asociados con la mortalidad se desarrolla en cuatro partes, que corresponden, cada una de ellas, a un capítulo de la clasificación de causas de mortalidad.

Las variables que forman parte de cada uno de los modelos que se explican en el presente capítulo fueron codificadas en su mayoría de tal forma que el valor inicial (más pequeño) representar la mayor medida o importancia 'a priori', de tal manera que una relación directa entre las variables independiente y dependiente es representada numéricamente por el signo negativo; en consecuencia, al signo positivo de la misma le correspondería una relación inversa. En el Apéndice se documentan los significados de los códigos de cada una de las variables que se estudiaron. Por otra parte, aquellas que fueron clasificadas en forma directa, es decir, en las que un código superior significa la mayor cantidad o importancia, o en las que el número 1 significa 'no' y el número 2 'si' fueron: "AFILIMSS", "AVCARNE", "AVERDUR", "AVLECHE", "AVPAN, "AVPESCA", "CONTRCAL", "DRENAJE", "ESTRATO" e "INGRESO".

#### A.-Factores Asociados con la Mortalidad Causada por Tumores Malignos.

El Modelo "LOGIT" obtenido a partir de los casos captados en la muestra se configura de la siguiente manera:

$$T(p)_{T.M.} = \frac{\text{LOG}(p/1-p)}{2} + 5$$

$$T(p)_{T.M.} = 4.47476 - 0.10999 (\text{MESATEN}) - 0.24640 (\text{ESTUDIOS}) - \\ 0.26289 (\text{ESTRATO}) - 0.36066 (\text{RACTIV}) + \\ 0.15080 (\text{AVPESCA}) + 0.05663 (\text{AVCARNE}) - \\ 0.05434 (\text{AVLECHE}) + 0.27155 (\text{SEXO}) + \\ 0.19585 (\text{ALCOHOL}) + 0.17675 (\text{NUMCALM}) - \\ 0.08603 (\text{FRECALM}) - 0.03480 (\text{AVPAN}) - \\ 0.06891 (\text{TABACO}) + 0.03429 (\text{INGRESO}) + \\ 0.18588 (\text{AFILIMSS}) - 0.04094 (\text{MEDATEN})$$

El modelo incluye 16 variables cuya tasa -que es el cociente derivado de la división del coeficiente de regresión sobre su error standard- es mayor que la unidad. Esto significa que, estadísticamente, es posible elegir como parte del modelo aquellas que presentan un nivel estadístico de confianza de 0.80 o más.<sup>1</sup>

Como podemos observar en el Cuadro 4-1, cada variable en el modelo tiene diferente nivel estadístico de confianza, y el signo del coeficiente de regresión viene a indicar la dirección de la asociación parcial encontrada entre la variable dada y la probabilidad de muerte por este concepto. Así mismo, la comparación de los signos -esperado vs observado- indica si el método estadístico comprueba o no las hipótesis planteadas en el Capítulo I.

Las variables en que las hipótesis se comprueban con un nivel de confianza superior al 0.90 son: "MESATEN", "ESTRATO", "RACTIV", "AVLECHE", "FRECALM" y "AVPAN"; y aquellas donde se rechazan son: "ESTUDIOS", "AVPESCA", "AVCARNE", "SEXO", "ALCOHOL" y "NUMCALM", significando esto que la asociación entre tales características y la probabilidad de fallecimiento por causa de tumores malignos es de la siguiente manera:

<sup>1</sup> Se optó por adoptar este nivel en lugar de otro mayor, con objeto de evitar el riesgo de excluir una o más variables importantes.

CUADRO 4-1

COEFICIENTES DE REGRESION Y NIVELES ESTADISTICOS DE CONFIANZA  
 MODELO A: TUMORES MALIGNOS

NIVELES		0.80	0.90	0.95	0.975	0.995
VARIABLES						
MESATEN	1					0.10999
	2					+
	3					INVERSA
ESTUDIOS	1					-0.24640
	2					+
	3					DIRECTA
ESTRATO	1					-0.26289
	2					-
	3					INVERSA
RACTIV	1				-0.36066	
	2				-	
	3				DIRECTA	
AVPESCA	1			0.15080		
	2			-		
	3			DIRECTA		
AVCARNE	1			0.05663		
	2			-		
	3			DIRECTA		
AVLECHE	1			-0.05434		
	2			-		
	3			INVERSA		
SEXO	1			0.27155		
	2			-		
	3			DIRECTA		
ALCOHOL	1			0.19585		
	2			-		
	3			INVERSA		
NUMCALM	1		0.17675			
	2		-			
	3		INVERSA			

(sigue)

CUADRO 4-1

COEFICIENTES DE REGRESION Y NIVELES ESTADISTICOS DE CONFIANZA

MODELO A: TUMORES MALIGNOS

(Continuación)

NIVELES		0.80	0.90	0.95	0.975	0.995
VARIACION						
FRECALM	1		-0.08603			
	2		-			
	3		DIRECTA			
AVPAN	1		-0.03480			
	2		-			
	3		INVERSA			
TABACO	1	-0.06891				
	2	-				
	3	DIRECTA				
INGRESO	1	0.03429				
	2	-				
	3	DIRECTA				
AFILIMSS	1	0.18588				
	2	-				
	3	DIRECTA				
MEDATEN	1	-0.04094				
	2	-				
	3	DIRECTA				

FUENTE: CUADRO AP-1.

1 COEFICIENTE DE REGRESION.

2 SIGNO ESPERADO.

3 ASOCIACION ENCONTRADA.

a) Los individuos, en forma personal y familiar, se encargan de "producir" la mercancía llamada 'buena salud', y conociendo que en general cubren un costo por atención médica prácticamente imperceptible -debido a que utilizan los servicios del sistema Nacional de Seguridad Social, por los cuales ellos erogan cantidades relativamente pequeñas de dinero, buscando recibir la mejor atención para lograr su objetivo primordial (mejor salud)-, se encontró que una menor atención (MESATEN) provocó un incremento en la probabilidad de defunción. Por lo tanto, en el modelo se acepta la hipótesis número 13, y la proposición de GROSSMAN (1972) que menciona que los individuos 'escogen' la muerte cuando el costo de sostener el nivel de salud (consumo futuro) es mayor que la utilidad marginal obtenida por los bienes de consumo actuales.

b) La hipótesis número 4 que menciona, siguiendo a MICHAEL (1973), que los individuos con mayor nivel educativo son más eficientes en la producción de 'mercancías' entre las que se puede incluir la 'buena salud', es rechazada en el modelo, ya que se encontró que la probabilidad de defunción crece al aumentar la educación del individuo (ESTUDIOS). Por tal razón puede colegirse que, por lo menos en lo que se refiere a 'tumores malignos', deben existir otras causas que expliquen tal observación. Una hipótesis alternativa, podría ser el que una mayor tensión (STRESS) provocada por el género de actividades a que se dedican aquellos que recibieron una educación elevada, más que suprimir el incremento en la eficiencia ya mencionado, revierte el efecto benéfico de los estudios.

c) El estrato socioeconómico (ESTRATO) en el que se encuentra enclavada la vivienda en este momento, condiciona -a través del 'efecto demostración' en donde el comportamiento de la familia influye sobre las demás, y viceversa- la probabilidad de de

función por tumores malignos en forma inversa, de tal manera que a menor categoría de estrato socioeconómico, mayor es la probabilidad de muerte. Aquí puede apuntarse que el consumo familiar - de alimentos, la costumbre de consultar al médico para recibir una certificación del estado general de salud, el comportamiento de compra respecto de determinados bienes (v.gr. automóviles, - 'stereos', 'parabólicas', etc.) y servicios, es una conducta ma tizada por el ambiente social donde se encuentra la vivienda.

d) En el modelo se acepta la hipótesis número 5, que menciona que los individuos que laboran (RACTIV) tienen una mayor probabilidad de defunción por tumores malignos, significando que los riesgos tanto reales como imaginarios que genera la actividad económica, generan en el organismo que los sufre una suerte de reacciones (stress, entre otras) que aumentan la probabilidad de defunción de la persona.

e) Queda rechazada la hipótesis número 1 que se refiere a que la ingestión de carne (AVCARNE) y pescado (AVPESCA) afectan inversamente la probabilidad de defunción, pues la relación observada es directa. Sin embargo, este resultado apunta más hacia la conclusión de que es el exceso de consumo de tales bienes (ingestión durante seis y siete días a la semana) lo que revierte el logro de lo que GROSSMAN (1972) llama 'buena salud'.<sup>2</sup>

f) Por otra parte, la hipótesis anterior se acepta en lo referente al consumo de leche (AVLECHE) y pan (AVPAN). Aquí se presenta una diferencia notable, pues mientras que las carnes son

<sup>2</sup> En las variables referentes a alimentos, se está suponiendo que el individuo estudiado consumía tales alimentos el mismo número de días que el promedio acostumbrado por sus familiares.

consideradas comúnmente como portadoras de algunas toxinas, la leche no las contiene. Por tal razón, por lo menos en lo referente a este último bien, las aseveraciones de GROSSMAN (1972) resultan aceptadas, toda vez que son ampliamente conocidas las virtudes alimenticias de la leche como colaboradoras en la obtención de la 'buena salud'. Además, el consumo de pan también fue aceptado como contribuyente al logro de la 'mercancía' ya mencionada.

g) Por lo que respecta a sexo del individuo (SEXO), en el modelo se rechaza la hipótesis número 22 fundamentada sobre los hallazgos generales de BENJAMIN (1970), habiéndose encontrado que la probabilidad de defunción se ve incrementada al pertenecer el individuo al sexo femenino. Son desconocidas para nosotros las razones de dicha relación, que apuntan más a la biología especial del susodicho sexo y que podrían estar fundamentadas en la complejidad de su sistema fisiológico reproductor.

h) El modelo rechaza la hipótesis número 9 respecto a que el consumo de alcohol en forma de bebidas embriagantes (ALCOHOL) aumenta la probabilidad de defunción. Sin embargo, este resultado era de esperarse, pues el 89.3% de los casos no ingería tales bebidas, por lo que este resultado no presenta relevancia más que como un dato.<sup>3</sup>

i) El número de clases de calmantes (NUMCALM) en el modelo presentó una relación inversa, que viene a rechazar la hipótesis número 17. De tal manera, puede inferirse que el consumo de un menor número de clases de calmantes o medicamentos, disminuye la probabilidad de muerte. Podría argüirse a vía de explicación que la combinación adecuada de fármacos necesarios para mitigar estas enfermedades es mayor que uno y por ello la relación encontrada resultó inversa.

<sup>3</sup> Ver el Cuadro 3-2 en el Capítulo III.

Por otra parte, y muy asociada con esta cuestión, se encuentra la de 'frecuencia de uso de calmantes' (FRECALM), en donde es aceptada la hipótesis número 18, que propone la existencia de una relación estrecha directa entre la periodicidad de administración de los componentes químicos de los medicamentos con la probabilidad de defunción. Aquí cabe advertir primero que la necesidad de mitigar la enfermedad hizo necesario el uso frecuente de dichos fármacos, siendo tal consumo una consecuencia obligada por la enfermedad; en segundo lugar se encuentra la posibilidad de que la alta asiduidad en el consumo de los mismos implicara una toxicidad grande que elevó la probabilidad de defunción por tumores malignos.

j) Finalmente, cabe hacer notar que el consumo de cigarrillos (TABACO) tiene en este modelo una relación directa con la probabilidad de defunción (aceptándose la hipótesis número 10) pues aunque el nivel de confianza es solo algo superior a 0.80, el hecho relevante es que a medida que se fuma un mayor número de cajetillas por semana, la probabilidad de defunción aumenta.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS  
B.- Factores Asociados con la Mortalidad Causada por Enfermedades del Sistema Endocrino.

El Modelo "LOGIT" resultante es el siguiente:

$$T(p)_{S.E.} = \frac{\text{LOG} (p/1-p)}{2} + 5$$

$$T(p)_{S.E.} = -0.81095 - 0.11506 (\text{MESENF}) + 0.20535 (\text{TABACO}) + \\ 0.67305 (\text{CONTRCAL}) + 0.18648 (\text{ESTRATO}) + \\ 0.12711 (\text{HACINPER}) - 0.05268 (\text{AVCARNE}) + \\ 0.15626 (\text{ESTUDIOS}) + 0.17748 (\text{SEXO}) + \\ 0.59307 (\text{ATENMEDI})$$

El modelo consta de nueve variables que tienen coeficientes de regresión cuyos niveles estadísticos de confianza superan al 0.80.

En el Cuadro 4-2 observamos que las hipótesis planteadas en el Capítulo I se confirman a niveles estadísticos de confianza de 0.90 y más en las variables de "MESENF", "AVCARNE" y "ESTUDIOS"; y aquellas en donde ésta fue rechazada son "TABACO", "CONTRCAL", "ESTRATO", "HACINPER" y "SEXO".

La asociación entre dichas variables y la probabilidad de fallecimiento por enfermedades del sistema endocrino es la siguiente:

a) A partir de la relación directa encontrada, el modelo resultante acepta la hipótesis número 12 referente a que con la duración de la enfermedad (MESENF), la resistencia del organismo de los individuos se ve disminuída y se eleva el monto del costo necesario para mantener al cuerpo funcionando aceptablemente, hasta el punto en que se prefiere 'escoger' la muerte.

b) La hipótesis número 10 respecto a que el consumo de tabaco tiene una relación directa con la probabilidad de defunción (TABACO), se ve rechazada en virtud de que los individuos fallecidos eran en su mayoría no fumadores (77%) y el restante fumaba con poca frecuencia.<sup>4</sup> Esto no significa que debido a que los individuos no fumaban, fueran mas propensos a fallecer por las enfermedades de la presente categoría, sino que debido a tal actitud, su lapso de vida pudo alargarse.

<sup>4</sup> Ver el Cuadro 3-3 en el Capítulo III.

CUADRO 4-2  
COEFICIENTES DE REGRESION Y NIVELES ESTADISTICOS DE CONFIANZA  
MODELO B: SISTEMA ENDOCRINO

NIVELES	0.80	0.90	0.95	0.975	0.995
VARIABLES					
MESENF 1					-0.11506
2					-
3					DIRECTA
TABACO 1				0.20535	
2				-	
3				INVERSA	
CONTRCAL 1			0.67305		
2			-		
3			DIRECTA		
ESTRATO 1			0.18648		
2			-		
3			DIRECTA		
HACINPER 1			0.12711		
2					
3			INVERSA		
AVCARNE 1		-0.05268			
2		-			
3		INVERSA			
ESTUDIOS 1		0.15626			
2		+			
3		INVERSA			
SEXO 1		0.17748			
2		-			
3		DIRECTA			
ATENMEDI 1	0.59307				
2	+				
3	INVERSA				

FUENTE: CUADRO AP-2.

- 1 COEFICIENTE DE REGRESION.
- 2 SIGNO ESPERADO.
- 3 ASOCIACION ENCONTRADA.

c) En este modelo queda rechazada la hipótesis número 16 referente a que la automedicación (CONTRCAL) aumenta la probabilidad de defunción, pues la relación directa encontrada nos indica que los individuos aquejados fallecieron a pesar de estar siendo atendidos médicamente. Por otra parte, es necesario apuntar que actualmente es una característica de las enfermedades degenerativas como la diabetes, su fatalidad a mediano plazo, aún habiéndose prestado la atención médica adecuada al paciente. Por otra parte, también se puede decir que es precisamente la vigilancia adecuada de la administración de los medicamentos lo que permite un alargamiento del tiempo de vida.

d) Se encontró que el estrato socioeconómico en donde se asienta la vivienda (ESTRATO) se relaciona en forma directa con la probabilidad de defunción por enfermedades del sistema endocrino. Este resultado (que viene a rechazar la hipótesis número 2) apunta en la dirección de que el estilo de vida característico de las secciones superiores de la sociedad está íntimamente ligado con este tipo de padecimientos.

e) Como un reforzamiento de la conclusión anterior podría considerarse el hallazgo acerca del hacinamiento de las personas en las recámaras de la casa-habitación (HACINPER), pues la relación inversa encontrada implica un bajo índice de concentración humana, que es precisamente lo que se esperaría encontrar como característica fundamental en los estratos socioeconómicos más elevados.

f) Se acepta la hipótesis número 1, en lo concerniente al número de días de consumo de carne (AVCARNE, pues se encontró una relación inversa entre la misma y la probabilidad de defunción (es decir, a mayor alimentación, menor probabilidad de muerte), lo que trae a colación el hecho de que una adecuada nutrición

conduce a la buena salud. Por otra parte, ningún otro alimento resultó relevante dentro del modelo, lo que resalta más la carencia en el consumo de este alimento como factor decisivo.

g) La relación inversa encontrada en la variable "ESTUDIOS" indica que se acepta la hipótesis número 4, que señala que, -siguiendo las aseveraciones de MICHAEL (1973)-, la educación influye positivamente sobre la conducta familiar en cuanto a alimentos consumidos y 'mercancías' producidas familiarmente, tales como la 'buena salud'. Así, se puede colegir que el menor grado de estudios incrementa la probabilidad de defunción por la presente categoría de enfermedades, en virtud de la inferior habilidad de tales individuos para producir la 'buena salud' personal.

h) La hipótesis 22 -referente a que el sexo femenino presenta una menor probabilidad de defunción (SEXO)-, basada en la observación de BENJAMIN (1970), en este modelo fue rechazada, pues la relación directa encontrada nos indica que la membresía al sexo femenino representa un aumento en la probabilidad de defunción por diabetes u otra enfermedad endocrina. Este hallazgo podría implicar que el tipo de actividades relativamente sedentarias de la mujer, la ausencia de tensiones (stress) de tipo laboral, ciertas dietas alimenticias, u otras características de las mujeres en general dentro de nuestra sociedad, aumentan la probabilidad de defunción en esta categoría. Sin embargo también es posible que otros factores influyan sobre dicho hallazgo, tales como los de tipo biológico, pero que por escaparse del alcance del presente estudio, no serán analizados aquí.

C.-Factores Asociados con la Mortalidad Causada por Enfermedades del Aparato Circulatorio.

El Modelo "LOGIT" obtenido resultó de la siguiente manera:

$$T(p)_{A.C.} = \frac{\text{LOG}(p/1-p)}{2} = 5$$

$$T(p)_{A.C.} = 5.44797 - 0.74623 (\text{ATENMEDI}) + 0.06920 (\text{MESENF}) + 0.15968 (\text{SINATMED}) - 0.17568 (\text{NUMCALM}) + 0.03188 (\text{AVPAN}) + 0.27600 (\text{DRENAJE}) - 0.03443 (\text{AVERDUR}) - 0.16828 (\text{SEXO}) - 0.03626 (\text{INGRESO}) - 0.05841 (\text{EDOCIV}) + 0.10644 (\text{ESTRATO}) - 0.04386 (\text{REDAD}) + 0.11482 (\text{AFILIMSS}) - 0.07446 (\text{ALCOHOL})$$

El modelo consta de 14 variables con coeficientes de regresión que presentan niveles estadísticos de confianza superiores al 0.80.

En el Cuadro 4-3 podemos observar que, a niveles de confianza de 0.90 y más, las variables cuyas relaciones estadísticamente confirman las hipótesis correspondientes son: "NUMCALM", "AVERDUR", "SEXO", "INGRESO", "EDOCIV" y "REDAD", y aquellas otras cuyos resultados rechazan las hipótesis iniciales son: "ATENMEDI", "MESENF", "SINATMED", "AVPAN", "DRENAJE" y "ESTRATO".

El modelo puede interpretarse de la siguiente manera:

a) Se rechaza la hipótesis número 11 referente a que la presencia de atención médica en la enfermedad final reduce la probabilidad de defunción (ATENMEDI). Las razones que explican este hecho se pueden encontrar en las particulares características de la presente categoría de enfermedades, ya que ni en los ataques

CUADRO 4-3

COEFICIENTES DE REGRESION Y NIVELES ESTADISTICOS DE CONFIANZA  
 MODELO C: APARATO CIRCULATORIO

NIVELES		0.80	0.90	0.95	0.975	0.995
VARIABLES						
ATENMEDI	1					-0.74623
	2					+
	3					DIRECTA
MESENF	1					0.06920
	2					-
	3					INVERSA
SINATMED	1					0.15968
	2					-
	3					INVERSA
NUMCALM	1					
	2					-0.17568
	3					- DIRECTA
AVPAN	1		0.03188			
	2		-			
	3		DIRECTA			
DRENAJE	1		0.27600			
	2					
	3		DIRECTA			
AVERDUR	1		-0.03443			
	2		-			
	3		INVERSA			
SEXO	1		-0.16828			
	2		-			
	3		INVERSA			
INGRESO	1		-0.03626			
	2		-			
	3		INVERSA			
EDOCIV	1		-0.05841			
	2		-			
	3		DIRECTA			

(sigue)

CUADRO 4-3

COEFICIENTES DE REGRESION Y NIVELES ESTADISTICOS DE CONFIANZA  
 MODELO C: APARATO CIRCULATORIO  
 (Continuación)

NIVELES VARIABLES	0.80	0.90	0.95	0.975	0.995
ESTRATO 1		0.10644			
2		-			
3		DIRECTA			
REDAD 1		-0.04386			
2		+			
3		DIRECTA			
AFILIMSS 1	0.11482				
2	-				
3	DIRECTA				
ALCOHOL 1	-0.07446				
2	-				
3	DIRECTA				

FUENTE: CUADRO AP-3.

- 1 COEFICIENTE DE REGRESION.
- 2 SIGNO ESPERADO.
- 3 ASOCIACION ENCONTRADA.

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

al corazón ni en las embolias -que resultan ser los principales responsables de las defunciones estudiadas- existen vías secundarias de conducción de la sangre que eviten la paralización definitiva del corazón en el primer caso o la pérdida de la región cerebral en el último. Por lo tanto, la atención médica en los casos graves, resultó insuficiente por necesidad.

b) También se rechaza la hipótesis número 12 referente a que la duración prolongada de la enfermedad aumenta la probabilidad de defunción (MESENF), pues en la mayor parte de los casos la duración de la misma fue corta (21.4% de los casos no presentó antecedentes previos que revelaran la presencia del padecimiento, y el 36.4% recibió atención médica por un período entre un día y un mes).<sup>5</sup> Por lo tanto, dicho hallazgo podría considerarse como un indicador de la ausencia de revisiones médicas rutinarias de los sistemas orgánicos de los individuos, que se utilizan básicamente como medida preventiva de males mayores. En este punto se destaca una aplicación de la teoría de GROSSMAN (1972) respecto de que la posibilidad de una vida mas larga es demasiado costosa, y que el individuo promedio sustituye la revisión periódica por el consumo actual de otros bienes.<sup>6</sup>

c) Como un apoyo al descubrimiento arriba mencionado, en el presente modelo es rechazada la hipótesis número 14, referente a que la mayor carencia de atención médica en la enfermedad final (SINATMED), provoca un aumento de la probabilidad de defunción, ya que como se puede colegir, la naturaleza de esta categoría de enfermedades es de tal característica que una vez que se hacen notorios los síntomas, el período de vida que le resta al indivi

<sup>5</sup> Ver el Cuadro 3-5 en el Capítulo III.

<sup>6</sup> En nuestro país las instituciones de seguridad social no contemplan dentro de sus programas de salud las medidas preventivas mencionadas, y es el individuo o su familia quienes deben cargar con los costos.

duo es relativamente corto. Es por tal razón que es dable suponer que el lapso de la carencia de atención médica sea también pequeño. Además, es conveniente añadir que no fue posible conocer el verdadero lapso de ausencia de tratamiento médico con la información recabada, pues tal vez en algunos casos ni el propio fallecido, ni sus familiares, lo advirtieron con antelación.

d) Se acepta la hipótesis número 17 referente a que el mayor número de tipos de calmantes consumidos aumenta la probabilidad de defunción (NUMCALM), ya que la relación encontrada es directa -a mayor número de calmantes consumidos, mayor probabilidad de fallecimiento-, indicando que estos individuos resintieron tal consumo en forma negativa para su salud. No es posible dictaminar categóricamente que la combinación de mas fármacos aumente fatalmente la probabilidad de defunción, sin embargo, se constituye en un tema que sería necesario retomar en combinación con profesionales de otras disciplinas, como materia para un estudio posterior.

e) Se puede observar un doble efecto en las variables incluidas en la hipótesis número uno, referente a que una mejor alimentación (medida como una mayor cantidad consumida de alimentos) disminuye la probabilidad de muerte; por un lado, en lo que corresponde al número de días de consumo de pan (AVPAN), la relación encontrada fue directa, es decir que se rechaza la hipótesis propuesta y se observa que una mayor cantidad de días de consumo de pan está relacionada con una mayor probabilidad de defunción. Se desconocen los mecanismos de efecto, pero debe notarse que dentro de los alimentos se encuentran sustancias que alteran el funcionamiento de los órganos cuando se ingieren asiduamente.

No puede descartarse la posibilidad de que esta variable siga el comportamiento de otra llamada ESTRATO, como se verá en el apartado f), y en realidad solamente refuerce dicho hallazgo.

Por otra parte, en la variable 'AVERDUR', referente al consumo de verduras, la hipótesis mencionada es aceptada, es decir, que un mayor número de días de consumo del alimento disminuye la probabilidad de defunción, y viceversa.

f) En relación al estrato socioeconómico en donde se localiza la vivienda (ESTRATO), la hipótesis número dos, que menciona que existe una relación inversa entre el estrato y la probabilidad de defunción, se rechaza en virtud de que el signo encontrado indica que existe una vinculación directa entre ambas. El hallazgo sugiere que en los estratos altos la probabilidad de fallecimiento, por la categoría de enfermedades referida, es mayor, lo que podría interpretarse como si los patrones sociales de comportamiento -entre los que se puede incluir la adquisición de bienes duraderos, la contratación de servicios educacionales de cierto tipo, la membresía a determinados clubes o asociaciones y otras actitudes que causan tensión en las clases más altas, y que se reducen al descender en el ordenamiento socioeconómico-, provocaran un género de rigideces de tal magnitud, que se eleva la probabilidad de defunción.

g) La hipótesis número tres, referida al supuesto de que existe una relación inversa entre el ingreso familiar y la probabilidad de defunción (INGRESO), se acepta en este modelo. Es decir, que un ingreso familiar menor está asociado con una mayor probabilidad de muerte por enfermedades del aparato circulatorio. Así, parece confirmarse la proposición de Grossman (1972) de que al aumentar el precio sombra de la salud, se incrementa la cantidad de cuidados médicos demandados, que en los niveles bajos de ingreso no es posible sufragar totalmente.

h) Como un apoyo a la variable "ESTRATO", se encontró una relación directa entre la conexión de la casa al sistema de al

cantarillado ciudadano (DRENAJE) y la probabilidad de defunción. Esto significa que se observó una interrelación entre la variable y la probabilidad de defunción, tal que ésta última es mayor al estar conectada la casa al sistema. Sin embargo, dicha variable es una característica de las comodidades urbanas, presente en la casi totalidad del Area Metropolitana, lo que implica que en los estratos inferiores, donde la proporción de casas con dicha conexión es menor, hubo una cantidad inferior de decesos, y por lo tanto la probabilidad de defunción resultó menor.

i) La hipótesis número 22, referente a que el sexo del individuo (SEXO) está relacionado con la probabilidad de defunción - en forma tal que favorece al femenino, en esta categoría de enfermedades se acepta. La observación de que la probabilidad de defunción está asociada con el sexo masculino, sugiere que los individuos del citado sexo soportan una probabilidad de defunción mayor que los del femenino. Las razones de orden socioeconómico involucradas en tal hallazgo son, entre otras, que en la sociedad humana, los papeles (roles) que desempeña el hombre (como responsable de una familia y base de su sustento, entre otros) generan por sí mismos tiranteces anímicas (stress) que afectan también al sistema circulatorio y que no se presentan en el caso de la mujer. Sin embargo, y en la medida en que esta última incrementa su participación en la fuerza de trabajo, la relación encontrada podría modificarse.

j) Con referencia a la edad del individuo (EDAD), se puede decir que la hipótesis número 20, referente a que la edad de la persona está relacionada en forma inversa con la probabilidad de defunción, se rechaza. Es decir que, con base en el estudio de BENJAMIN (1970), eran los adultos y los jóvenes los que tenían una mayor probabilidad de fallecer por alguna de las enfermedades incluidas en esta categoría. El hallazgo en el presente estudio

podría implicar que la juventud y la resistencia que reside en los órganos por sí mismos, sirven como protección contra algunas enfermedades, entre ellas las pertenecientes a la presente categoría en particular.

k) El estado civil de la persona (EDOCIV) se relaciona con la probabilidad de fallecimiento en forma directa, es decir que siendo de 'mayor riesgo' la categoría civil en que se encuentre la persona, igualmente será su probabilidad. Este hallazgo acepta la hipótesis propuesta número 19. La implicación que se puede colegir es que existe una reacción dentro de la persona que afecta al sistema circulatorio y que es provocada por su situación civil -en orden creciente de importancia- que va desde unión libre, pasando por divorciado y terminando con viudez. Este "desacomodo" civil respecto al común social lo afecta de tal manera que su probabilidad de defunción en la categoría estudiada es superior a la de los solteros y casados.

l) Por otra parte, también se acepta la hipótesis número 9 referente a que la ingestión de alcohol en forma de bebidas embriagantes (ALCOHOL) tiene una relación directa con el citado tipo de defunciones, y aunque el nivel estadístico de confianza es algo menor que las anteriores (0.80), no puede negarse su importancia.

D.-Factores Asociados con la Mortalidad Causada por Enfermedades del Aparato Respiratorio.

El Modelo "LOGIT" obtenido es el siguiente:

$$T(p)_{A.R.} = \frac{\text{LOG}(p/1-p)}{2} + 5$$

$$T(p)_{A.R.} = 4.87234 - 0.16869 (\text{HACINPER}) - 0.08964 (\text{EDAD}) -$$

$$0.16549 \text{ (AVPESCA)} - 0.19988 \text{ (SEXO)} + \\ 0.04212 \text{ (AVCARNE)} - 0.06339 \text{ (FRECALM)} + \\ 0.34290 \text{ (ATENMEDI)}$$

El modelo consta de siete variables, con coeficientes de regresión que representan niveles estadísticos de confianza superiores al 0.80.

En el Cuadro 4-4 podemos observar que a niveles estadísticos de confianza de 0.90 y más, las hipótesis de partida fueron estadísticamente confirmadas en las variables "HACINPER", "REDAD", "AVPESCA" y "SEXO", y sólo en la variable "AVCARNE" no lo fue.

El modelo puede interpretarse de la siguiente manera:

a) Existe una relación directa entre el hacinamiento de personas en las recámaras (HACINPER) y la mortalidad, comprobándose la hipótesis número siete. Esto significa que, como menciona CELIS (1970), son las condiciones habitacionales insuficientes y el aglomeramiento en las habitaciones la causa de la diseminación de las enfermedades respiratorias infecciosas y por lo tanto del incremento de la probabilidad de defunción, pues no es únicamente responsable el agente que ataca al individuo, sino que éste sea un mejor huésped para el mismo, lo que se agrava con el aglomeramiento, ya que cada uno de los integrantes de la familia está sujeto a las distintas fuentes de contagio que portan los demás miembros, y la resistencia para alguna puede ser menor, sobreviniendo entonces la infección y después la muerte.

b) La hipótesis número 21, referente a que la edad del individuo influye sobre la probabilidad de defunción (REDAD) por la presente categoría de enfermedades, en forma directa, se acepta en el modelo, pues la relación resultante es directa y el nivel

CUADRO 4-4

COEFICIENTES DE REGRESION Y NIVELES ESTADISTICOS DE CONFIANZA  
 MODELO D: APARATO RESPIRATORIO

NIVELES VARIABLES	0.80	0.90	0.95	0.975	0.995
HACINPER 1 2 3					-0.16869 - DIRECTA
REDAD 1 2 3			-0.08964 - DIRECTA		
AVPESCA 1 2 3		-0.16549 - INVERSA			
SEXO 1 2 3		-0.19988 - INVERSA			
AVCARNE 1 2 3	0.04212 - DIRECTA				
FRECALM 1 2 3	-0.06339 - DIRECTA				
ATENMEDI 1 2 3	0.34290 + INVERSA				

FUENTE: CUADRO AP-4.

- 1 COEFICIENTE DE REGRESION.
- 2 SIGNO ESPERADO.
- 3 ASOCIACION ENCONTRADA.

de confianza es alto (95%). Esto implica, que al crecer la tasa de depreciación del capital humano con el paso de los años y disminuir la cantidad de salud demandada en virtud de los costos que es necesario sufragar, se puede entender el incremento en la probabilidad de defunción. Esta misma conclusión es apoyada por el escrito de BENJAMIN (1970), que asevera que en las edades avanzadas existe un deterioro físico y una disminución de la resistencia a las enfermedades.

c) Se acepta la hipótesis número uno referente a que un bajo nivel de consumo alimenticio -en esta ocasión medido como el número de días de consumo semanal de pescado (AVPESCA)- aumenta la probabilidad de defunción en el modelo. Esto entraña como aceptado el que los individuos al demandar artículos alimenticios, lo que realmente están haciendo es demandar 'buena salud', y que la carencia de ellos supone un riesgo latente de contraer, en el caso que nos concierne, enfermedades respiratorias contagiosas. Es importante destacar que los nutrientes que adiciona cada bien en particular (de entre los señalados en la hipótesis referida) son distintos y que robustecen al organismo en diversas medidas, de tal manera que el consumo de pescado parece ser un factor mas determinante dentro del modelo que los demás alimentos.

Por otra parte, en el caso de días de consumo de carne en la semana (AVCARNE) la hipótesis se rechaza, aunque el nivel de confianza es poco menor de 90%. Esta aparente contradicción sugiere que la cantidad de los nutrientes, la calidad y su distribución dentro del organismo es de tal importancia, que algunos de ellos son benéficos (v.gr. pescado) y otros llegan a perjudicar (v.gr. carne). Tal vez esta cuestión pueda explicarse basándose en que la relativamente alta frecuencia de consumo de la última convierte sus propiedades alimenticias en nocivas.

d) Se puede observar también que la hipótesis número 22, referente a que el sexo al que pertenece el individuo está relacionado con la probabilidad de defunción (SEXO) en forma tal que favorece al femenino, se acepta en este modelo. La relación inversa encontrada indica que los individuos de sexo masculino tienen una probabilidad mayor de deceso por esta categoría de enfermedades. Es válida la observación de BENJAMIN (1970) en este sentido y se corrobora en el presente estudio.

e) Aunque el nivel de confianza al que se acepta la hipótesis número 11 es algo menor que 90%, cabe destacar que la ausencia de atención médica en la enfermedad final (ATENMEDI) eleva la probabilidad de defunción. Esto sugiere que los individuos aquejados por enfermedades del sistema respiratorio, en virtud de la relativamente alta peligrosidad de las mismas, debieron acudir rápidamente en busca del apoyo médico para reducir su probabilidad de defunción, pero no lo efectuaron así.

f) Aunada a esta conclusión, se encuentra la aceptación dentro del modelo de la hipótesis número 18, referente a que la frecuencia de uso de calmantes (FRECALM) o fármacos, influye directamente sobre la probabilidad de defunción. Aunque la variable es aceptada con un nivel de confianza de un poco menos de 90%, resalta el hecho de que una relativamente alta frecuencia de consumo de medicamentos elevó -en vez de disminuir, como sería de esperarse- sus probabilidades de defunción. Si unimos a esta conclusión la inmediata anterior,<sup>7</sup> se puede observar una combinación de situaciones que aparentemente multiplican el riesgo de muerte, ya que los afectados tomaron calmantes o fármacos y no contaron con la supervisión del facultativo.

---

<sup>7</sup> Ver el Apartado "e)".

## CONCLUSIONES

En los capítulos anteriores se han descrito las características de los individuos que fueron estudiados, y se construyeron los cuatro modelos de comportamiento de las variables socioeconómicas sobre la mortalidad.

En un principio se propusieron algunas hipótesis generales acerca del comportamiento de los diferenciales socioeconómicos sobre las defunciones en general. Al llegar a los modelos, es decir, al particularizar, se encontró que estas diferencias socioeconómicas implicaban desigualdades en la influencia particular de cada una de ellas dentro de cada categoría de causas de muerte.

En el cuadro "RESUMEN" se presentan en conjunto todas las variables que resultaron elegidas como integrantes de por lo menos uno de los cuatro modelos estudiados.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### A.- Características Innatas del Individuo.

1) Se puede observar en este cuadro que el pertenecer al sexo masculino (SEXO) aumenta la probabilidad de fallecimiento en las categorías de "APARATO CIRCULATORIO" y "APARATO RESPIRATORIO". Por el contrario, el pertenecer al sexo femenino, aumenta la misma en las categorías de "TUMORES" y "SISTEMA ENDOCRINO". - Como se puede ver, quedan comprobadas en este estudio las aseveraciones de BENJAMÍN (1970) en las primeras dos categorías mencionadas, y rechazadas en las últimas dos.

## CUADRO RESUMEN

## ANÁLISIS CONJUNTO DE VARIABLES POR GRUPOS DE CAUSAS DE MUERTE

GRUPOS DE CAUSAS VARIABLES	TUMORES MALIGNOS (MODELO: A)	SISTEMA ENDOCRINO (MODELO: B)	APARATO CIRCULATORIO (MODELO: C)	APARATO RESPIRATORIO (MODELO: D)
AFILINSS 1	DIRECTA		DIRECTA	
2	0.80		0.80	
3	NO (H. 8)		NO (H. 8)	
ALCOHOL 1	INVERSA		DIRECTA	
2	0.95		0.80	
3	NO (H. 9)		SI (H. 9)	
ATENMEDI 1		INVERSA	DIRECTA	INVERSA
2		0.80	0.995	0.80
3		SI (H.11)	NO (H.11)	SI (H.11)
AVCARNE 1	DIRECTA	INVERSA		DIRECTA
2	0.95	0.90		0.80
3	NO (H. 1)	SI (H. 1)		NO (H. 1)
AVERDUR 1			INVERSA	
			0.90	
			SI (H. 1)	
AVLECHE 1	INVERSA			
	0.95			
	SI (H. 1)			
AVPAN 1	INVERSA		DIRECTA	
2	0.90		0.90	
3	SI (H. 1)		NO (H. 1)	
AVPESCA 1	DIRECTA			INVERSA
2	0.95			0.90
3	NO (H. 1)			SI (H. 1)
CONTRCAL 1		DIRECTA		
2		0.95		
3		NO (H.16)		

(sigue)

## CUADRO RESUMEN

ANALISIS CONJUNTO DE VARIABLES POR GRUPOS DE CAUSAS DE MUERTE  
(Continuación)

GRUPOS DE CAUSAS VARIABLES	TUMORES MALIGNOS (MODELO: A)	SISTEMA ENDOCRINO (MODELO: B)	APARATO CIRCULATORIO (MODELO: C)	APARATO RESPIRATORIO (MODELO: D)
DRENAJE 1 2 3			DIRECTA 0.90 --	
EDOCIV 1 2 3			DIRECTA 0.90 SI (H.19)	
ESTRATO 1 2 3	INVERSA 0.995 SI (H. 2)	DIRECTA 0.95 NO (H. 2)	DIRECTA 0.90 NO (H. 2)	
ESTUDIOS 1 2 3	DIRECTA 0.995 NO (H. 4)	INVERSA 0.90 SI (H. 4)		
FRECALM 1 2 3	DIRECTA 0.90 SI (H.18)			DIRECTA 0.80 SI (H.18)
HACINPER 1 2 3		INVERSA 0.95 --		DIRECTA 0.995 SI (H. 7)
INGRESO 1 2 3	DIRECTA 0.80 NO (H. 3)		INVERSA 0.90 SI (H. 3)	
MEDATEN 1 2 3	DIRECTA 0.80 SI (H.15)			
MESATEN 1 2 3	INVERSA 0.995 SI (H.13)			

(sigue)

## CUADRO RESUMEN

ANALISIS CONJUNTO DE VARIABLES POR GRUPOS DE CAUSAS DE MUERTE  
(Continuación)

GRUPOS DE CAUSAS VARIABLES	TUMORES MALIGNOS (MODELO: A)	SISTEMA ENDOCRINO (MODELO: B)	APARATO CIRCULATORIO (MODELO: C)	APARATO RESPIRATORIO (MODELO: D)
MESENF 1		DIRECTA	INVERSA	
2		0.995	0.995	
3		SI (H.12)	NO (H.12)	
NUMCALM 1	INVERSA		DIRECTA	
2	0.90		0.975	
3	NO (H.17)		SI (H.17)	
RACTIV 1	DIRECTA			
2	0.975			
3	SI (H. 5)			
REDAD 1			DIRECTA	DIRECTA
2			0.90	0.95
3			NO (H.20)	SI (H.21)
SEXO 1	DIRECTA	DIRECTA	INVERSA	INVERSA
2	0.95	0.90	0.90	0.90
3	NO (H.22)	NO (H.22)	SI (H.22)	SI (H.22)
SINATMED 1			INVERSA	
2			0.995	
3			NO (H.14)	
TABACO 1	DIRECTA	INVERSA		
2	0.80	0.975		
3	SI (H.10)	NO (H.10)		

FUENTE: CUADROS AP-1, AP-2, AP-3 Y AP-4.

CLAVES: 1 ASOCIACION ENCONTRADA.

2 NIVEL DE CONFIANZA.

3 COMPROBACION DE HIPOTESIS.

2) Por otra parte, tanto en "APARATO RESPIRATORIO" como en "APARATO CIRCULATORIO", al aumentar la edad (REDAD), la probabilidad de defunción crece. Sin embargo, esta variable no presenta influencia alguna en "TUMORES" y "SISTEMA ENDOCRINO". Nuevamente se comprueban las afirmaciones expresadas por BENJAMIN (1970) en cuanto a esta variable en las primeras dos categorías mostradas en el cuadro, y se rechaza en las últimas dos.

#### B.- Características Sociales del Individuo.

1) Para la categoría de "TUMORES", al ser menor el estrato (ESTRATO) de la casa en donde habitó el individuo, la probabilidad de defunción se elevó, contrariamente a lo encontrado en "SISTEMA ENDOCRINO" y "SISTEMA CIRCULATORIO", donde el estrato está asociado con la probabilidad de defunción en forma directa para ambas. En este apartado la proposición de RAO (1972) no pudo comprobarse, pues resultó irrelevante en "APARATO CIRCULATORIO".

2) La variable de ingreso familiar (INGRESO) presenta un comportamiento directo en la categoría de "TUMORES", es decir que a mayor ingreso, mayor es la probabilidad de defunción; e inverso en "APARATO CIRCULATORIO", en donde a menor uno, mayor el otro. Por otra parte, no presenta relevancia alguna en los demás modelos. Se comprueba lo mencionado por ANTONOVSKI (1979) para el "APARATO CIRCULATORIO".

3) El grado de estudio de los individuos (ESTUDIOS) en la categoría de "TUMORES" está relacionado en forma directa con la probabilidad de defunción (a mayor grado, mayor probabilidad), y en "SISTEMA ENDOCRINO", en forma inversa (a mayor grado, menor probabilidad). Esto corrobora la proposición de HASMI (1979), ANTONOVSKI (1979) y RAO (1972) para el "SISTEMA ENDOCRINO", pero lo rechaza para "TUMORES".

4) El pertenecer a la fuerza de trabajo (RACTIV) tiene relevancia solamente en "TUMORES", donde la relación es directa, es decir que si se pertenece a ésta, su probabilidad de defunción es mayor.

5) El hacinamiento (HACINPER) en las recámaras tiene una asociación directa en "APARATO RESPIRATORIO", en donde es mayor la probabilidad de defunción a medida que es mayor el hacinamiento. Sin embargo, se encontró la relación contraria en "SISTEMA ENDOCRINO", lo que indica que los fallecidos por esta enfermedad pertenecen a estratos superiores donde la vivienda tiene mas dormitorios.

6) La conexión de la casa-habitación al sistema colectivo de drenaje sanitario de la ciudad (DRENAJE) solo mostró relevancia en "APARATO CIRCULATORIO", evidenciando únicamente una característica del estrato social donde habitaron estos individuos. Por otra parte, en ningún otro modelo manifestó relevancia alguna.

7) El estado civil que tenían los individuos al morir (EDOCIV) tuvo influencia únicamente en el modelo de "APARATO CIRCULATORIO", constatando lo expresado por VALLIN (1979). Sin embargo, no presentó relevancia alguna en los demás modelos estudiados.

### C.- Hábitos Alimenticios.

1) La ingestión de carne (AVCARNE) en "SISTEMA ENDOCRINO" indica un bajo número de días de consumo, lo que rechaza lo aseverado por BENJAMIN (1970). En "TUMORES" resultó una relación directa que conduce a pensar que el exceso de consumo de la misma puede resultar pernicioso. Por otra parte, en "APARATO RESPIRA

TORIO" la relación directa encontrada rechaza lo que propone PRESTON (1980).

2) En lo referente al consumo de verduras (AVERDUR), sólo resultó relevante en "APARATO CIRCULATORIO" en donde la menor ingestión de las mismas, está asociado con una elevada probabilidad de defunción. En ningún otro modelo cupo referencia alguna.

3) El número de días de consumo de leche a la semana (AVLECHE) tuvo importancia solamente en "TUMORES" presentándose una relación inversa, es decir que a menor consumo de la misma, mayor fue la probabilidad de deceso. En ningún otro modelo tuvo relevancia esta variable.

4) El consumo de pan (AVPAN) presentó una relación directa en "APARATO CIRCULATORIO", que indica que al ser mayor el número de días a la semana su ingestión, la probabilidad de defunción fue mayor también. En el caso de "TUMORES", la relación encontrada es inversa, es decir que al ser menor el número de días de consumo del mismo, la probabilidad creció.

5) Finalmente, el número de días de consumo semanal de pescado (AVPESCA) presentó una relación inversa con la probabilidad de defunción en "APARATO RESPIRATORIO", afirmando lo encontrado por PRESTON (1980). Por otro lado, en la categoría de "TUMORES" el hallazgo es el contrario, donde el consumo de pescado se relaciona directamente con la probabilidad de fallecimiento.

#### D.- Hábitos de Consumo de Productos Nocivos.

1) La relación encontrada en la variable de consumo de cigarrillos (TABACO) en la categoría de "TUMORES", asevera lo encon-

trado por VALLIN (1979), pues la relación directa entre este consumo y la probabilidad de fallecimiento así se puede interpretar. Sin embargo, en "SISTEMA ENDOCRINO" la relación es contraria a la anterior, pues a mayor consumo del mismo, la probabilidad de defunción fue menor.

2) La ingestión de alcohol en forma de bebidas embriagantes y de "MODERACION" (ALCOHOL) está relacionada en forma directa con los fallecimientos por enfermedades del "SISTEMA CIRCULATORIO", comprobándose lo encontrado por VALLIN (1979). Sin embargo, en la categoría de "TUMORES" el resultado es inverso, es decir que a menor consumo del mismo, mayor es la probabilidad de defunción. Este resultado contradice nuestra hipótesis inicial, pero acentúa el hallazgo en la anterior categoría mencionada, en donde el alcohol ingerido de tal manera conduce a un fallecimiento relativamente más rápido que en la presente categoría.

#### E.- Hábitos de Consumo de Calmantes.

1) El número de calmantes consumidos (NUMCALM) presentó una relación directa en cuanto a la probabilidad de defunción se refiere, tanto en "SISTEMA CIRCULATORIO" como en "TUMORES", aceptándose la hipótesis inicial del estudio, para estas dos categorías de causas de defunción.

2) La frecuencia con que se consumían los calmantes (FRECALM) se relaciona directamente con la mortalidad en la categoría de "APARATO RESPIRATORIO", aceptándose la hipótesis inicial con un coeficiente de confianza superior al 80%. Sin embargo, fue rechazada la misma en la categoría de "TUMORES", donde se encontró que con un nivel de confianza de 0.90, a mayor frecuencia de consumo de calmantes, menor era la probabilidad de defunción.

3) Se rechaza la hipótesis inicial de que la ausencia de control médico en el consumo de calmantes (CONTRCAL) coadyuve positivamente a la mortalidad, pues en la única categoría donde tuvo alguna relevancia fue en el "SISTEMA ENDOCRINO", donde tanto el no consumir calmantes como el hacerlo bajo prescripción médica, se relacionan directamente con la mortalidad.

#### F.-Atenciones en la Enfermedad Final.

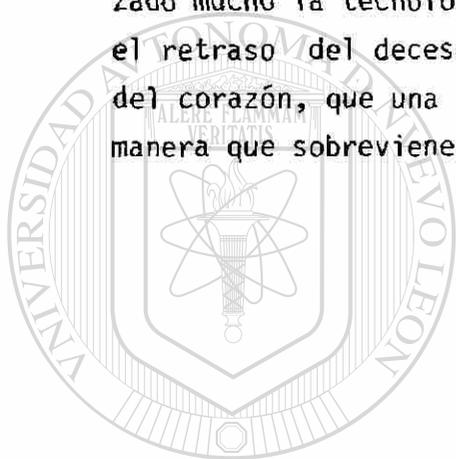
1) El lapso de tiempo que se gozó de atención médica (ATENMED) se relaciona en forma directa con la probabilidad de defunción en "TUMORES", lo que rechaza la hipótesis inicial. Por otra parte, en ninguna otra categoría de enfermedades resultó relevante esta variable.

2) La forma en que acostumbraba atenderse (MEDATEN), medida en términos del riesgo a través del medio para lograr la atención necesaria para la enfermedad, tiene una relación directa con la mortalidad (con la limitante de un coeficiente de confianza ligeramente superior a 0.80), comprobándose la hipótesis inicial.

3) El hecho de ser un afiliado al sistema de seguridad social (AFILIMSS) tiene una relación directa con la mortalidad tanto en "TUMORES" como en "APARATO CIRCULATORIO", rechazándose la hipótesis inicial propuesta.

4) El número de meses transcurridos sin atención médica (SINATMED) presenta una relación inversa con la probabilidad de defunción en "APARATO CIRCULATORIO", donde a menor lapso transcurrido sin atención médica, mayor fue la probabilidad de defunción. Esto rechaza la hipótesis inicial, y en ninguna otra categoría presentó relevancia alguna.

5) El número de meses de enfermedad resulta notorio solo en las categorías de "SISTEMA ENDOCRINO" y "APARATO CIRCULATORIO".- En la primera se acepta la hipótesis inicial de una relación directa de esta variable con la mortalidad, y en la segunda, se rechaza la misma. Las razones de estas conclusiones son inherentes al estado del conocimiento médico y las características de ataque de cada enfermedad, donde las del "SISTEMA ENDOCRINO" son relativamente menos determinantes en el corto plazo y en donde ha avanzado mucho la tecnología médica para su curación o por lo menos el retraso del deceso final; y por otro lado las enfermedades del corazón, que una vez que afectan al órgano, lo dañan de tal manera que sobreviene la muerte en pocos minutos.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## A P E N D I C E

Para poder comenzar a trabajar sobre los datos, fue necesario modificar algunas variables y ciertos datos de la siguiente forma:

- 1.- Se seleccionaron los casos con 12 años y más de edad.
- 2.- Se rechazaron los casos cuya causa de muerte no correspondía a la edad cronológica (v.gr. causa de muerte: complicación fetal; edad: 11 años).
- 3.- Por considerarse que en todos los casos las enfermedades causales de muerte tuvieron algún período de incubación, los datos de "cero" y "sin dato", en las variables correspondientes a meses, días y años de padecimiento, fueron recodificados a 0.01 días (lo que equivale a: 0.000333 meses y 0.0000274 años en las variables correspondientes).

---

- 4.- Se obtuvo el "promedio de los días que consumen leche los mayores de 12 años" en la familia sumando el número de días por semana que consume leche cada individuo mayor de 12 años en cada familia, dividido entre el número de adultos en la familia. Y se obtuvo "AVLECHE". Se procedió en igual forma para las variables de: días promedio de consumo de huevo (AVHUEVO); días promedio de consumo de pescado (AVPESCA); días promedio de consumo de carne (AVCARNE); días promedio de consumo de pan (AVPAN); días promedio de consumo de verdura (AVERDUR); días promedio de consumo de fruta (AVFRUTA).

Las codificaciones quedaron de la manera siguiente para las variables AVLECHE, AVHUEVO, AVCARNE, AVPAN, AVERDUR y -AVFRUTA: 1) no la consume; 2) .01 a 1 día a la semana; 3)

1.01 a 2 días a la semana; 4) 2.01 a 3 días a la semana; 5) 3.01 a 4 días a la semana; 6) 4.01 a 5 días a la semana; 7) - 5.01 a 6 días a la semana; 8) 6.01 a 7 días a la semana.

La variable AVPESCA se codificó de la manera siguiente: 1) no lo consume; 2) .01 a 1 día a la semana; 3) 1.01 a 2 días a la semana; 4) 2.01 a 3 días a la semana; 5) 3.01 días a la semana y más.

5.- La variable referente a "estrato socioeconómico del área donde habitaba el difunto" (estrato) conservó su codificación original: 1) marginado; 2) bajo; 3) medio bajo; 4) medio alto; 5) alto. Esta variable se utiliza como una aproximación al verdadero grupo socioeconómico en que se encuentra enclavada la vivienda, y por tanto al que se espera que pertenezca la familia. La categorización en estratos socioeconómicos que se siguió en este estudio y que fue elaborada por la Dirección General de Estadística del Estado de Nuevo León para el levantamiento censal de 1980 (aunque se utilizaron procedimientos de observación sobre el campo, todavía para 1985 -fecha posterior al levantamiento de los datos utilizados en este estudio- eran bastante satisfactorios<sup>1</sup> es la siguiente:

Estrato Marginado: Grupo constituido por viviendas que están construidas con material de desecho (lámina, cartón o madera), sobrepuestos, sostenidos con palos, block u otros materiales, en asentamientos irregulares.

Estrato Bajo: Grupo consistente de viviendas construidas en mejores condiciones que las anteriores, pero de madera (tejabanes) o block con acabados rudimentarios, pequeñas y con poco terreno al frente; como las encontradas en algunos FOMERREY y la INDECO.

<sup>1</sup> Garza Garza, Rosalinda. Estratificación del Área Metropolitana de Monterrey.

Estrato Medio Bajo: Grupo de viviendas de concreto, de amplitud de terreno regular; como las construidas por las empresas para sus trabajadores, y el INFONAVIT.

Estrato Medio Alto: Conjunto de viviendas constuidas con materiales de primera calidad, hay pocas casas hechas en serie, los terrenos son de mayor amplitud que los anteriores, con presencia de cochera y jardines interiores (como la Colonia Contry, Roma, etc.).

Estrato Alto: Conjunto de viviendas construidas en terrenos de gran magnitud, con presencia de lujos; como las Colonias del Valle, algo de Vista Hermosa, etc.

6.- La variable "ingreso familiar" (ingreso) conservó su misma codificación: 1) menos de \$3,000; 2) \$3,000 a \$4,999; 3) \$5,000 a \$7,499; 4) \$7,500 a \$9,999; 5) \$10,000 a \$14,999; 6) \$15,000 a \$19,999; 7) \$20,000 a \$29,999; 8) \$30,000 a \$39,999; 9) \$40,000 a \$59,999; 10) \$60,000 a \$79,999; 11) \$80,000 a \$99,999; 12) \$100,000 y más.

7.- La variable "años de estudio" (estudios) se formó de la suma de los años de estudio en cada nivel educacional (E12V28, - E12V29, E12V30, E12V31, E12V32, E12V33, E12V34, E12V35, - E12V36). Se codificó de la siguiente manera: 1) 17 y más años; 2) 12 a 16 años; 3) 10 a 11 años; 4) 7 a 9 años; 5) 1 a 6 años; 6) cero años de estudio, ordenamiento que corresponde a los equivalentes de: 1) hasta postgrado; 2) hasta grado; 3) hasta bachillerato; 4) hasta secundaria; 5) primaria; 6) analfabeta.

8.- La variable "ocupación del fallecido" (RACTIV), se recodificó a DUMMY: 1) población económicamente activa; 2) población económicamente inactiva.

9.- La variable "baño" (BAÑO) se recodificó a DUMMY: 1) sin baño; 2) con baño (ya sea dentro o fuera de la vivienda).

- 10.- La variable "vivienda conectada al drenaje sanitario" (DRENAJE) se recodificó como sigue: 1) no conectado al colector sanitario; 2) conectado al colector sanitario.
- 11.- La variable "índice de hacinamiento familiar en las habitaciones" (HACINCUA) es el cociente de la división del "número de adultos habitando en la casa" por el número total de "habitaciones de la casa", (incluyendo la cocina), y multiplicado este valor por 100, para obtener el porcentaje de la familia hacinada en todas las habitaciones. La variable quedó codificada de la siguiente manera: 1) más de 3 personas/habitación; 2) 2.01 a 3 personas/habitación; 3) 1.01 a 2 personas/habitación; 4) 0.51 a 1 personas/habitación; 5) .01 a .50 personas/habitación.
- 12.- La variable "índice de hacinamiento en las recámaras" (HACINPER) es el cociente de la división de "número de adultos habitando en la casa" por el "número de recámaras". Multiplicado este valor por 100, para obtener el porcentaje de la familia que cohabita en cada recámara. La variable quedó codificada de la siguiente manera: 1) 5.01 y más personas/dormitorio; 2) 4.01 a 5 personas/dormitorio; 3) 3.01 a 4 personas/dormitorio; 4) 2.01 a 3 personas/dormitorio; 5) 1.01 a 2 personas/dormitorio; 6) 0.01 a 1 personas/dormitorio.
- 13.- La variable "estado de miembro derechohabiente del servicio de seguridad social" (AFILIMSS) fue recodificada a DUMMY; 1) no era derechohabiente; 2) si era derechohabiente.
- 14.- Se recodificaron las variables referentes a tipo de bebida alcohólica y cantidad consumida por el fallecido (E12V44A, (E12V44B, E12V44B, E12V44C, E12V45A, E12V45B, E12V46A, - E12V46B, E12V47A, E12V47B, E12V48A, E12V48B, E12V49A, E12V49B) y se formó la variable "litros de alcohol consumidos por mes" (ALCOHOL), quedando codificada de la siguiente manera: 1) - 12.01 litros/mes y más; 2) 8.01 a 12 litros/mes; 3) 4.01 a 8

litros/mes; 4) 2.01 a 4 litros/mes; 5) 0.01 a 2 litros/mes; 6) no bebía.

15.- La variable "número de cajetillas que fumaba por semana el fallecido" (TABACO), se recodificó a: 0) las respuestas de "no fumaba" "sin dato" y "no se aplica". Los demás valores se multiplicaron por 20 para obtener el número de cigarrillos por mes, y nuevamente por 4.35 para llegar al valor mensual. El valor de "0" se recodificó a .01 para obtener un resultado positivo en el logaritmo, en caso de ser necesario. Finalmente, la codificación quedó de la siguiente manera: 1) 17 cajetillas y más; 2) 13 a 16 cajetillas; 3) 9 a 12 cajetillas; 4) 5 a 8 cajetillas; 5) 1 a 4 cajetillas; 6) no fumaba.

16.- La variable "atención médica antes de morir" (ATENMEDI) se recodificó a variable DUMMY: 1) atendido por el médico; 2) no atendido por el médico.

17.- La variable "número de meses de enfermedad" (MESENF) se obtuvo sumando los valores de las variables E10V22A, E10V23A y E10V24A, que son el producto de la homogenización de las mismas a meses de enfermedad. Finalmente, la variable quedó codificada de la siguiente manera: 1) 10 y más años de enfermedad; 2) 5.01 a 10 años de enfermedad; 3) 3.01 a 5 años de enfermedad; 4) 2.01 a 3 años de enfermedad; 5) 1.01 a 2 años de enfermedad; 6) 6.01 a 12 meses de enfermedad; 7) 3.01 a 6 meses de enfermedad; 8) 1.01 a 3 meses de enfermedad; 9) 0.01 a 1 mes de enfermedad; 10) cero meses de enfermedad.

18.- Las variables de "días de atención médica" "meses de atención médica" y "años de atención médica" se resumieron en una sola: "meses de atención médica" (MESATEN). Tanto los datos de "sin dato" como los de "no se aplica" se recodificaron a cero porque ambas respuestas significan cero atención médica. Enseguida, se recodificaron los valores cero a 0.000333 que significaría un día, con objeto de poder convertir a logarit

mos la respuesta y no desechar el caso total por una falta de respuesta en esta sola variable. Finalmente, quedó codificada de la siguiente manera: 1) 10.01 años y más; 2) 5.01 a 10 años; 3) 3.01 a 5 años; 4) 2.01 a 3 años; 5) 1.01 a 2 años; 6) 6.01 a 12 meses; 7) 3.01 a 6 meses; 8) 1.01 a 3 meses; 9) hasta un mes; 10) cero meses.

19.- La variable "meses sin atención médica" (SINATMED) es el resultante de la resta del número de "meses de enfermedad" y "meses de atención médica". En el caso de que el resultado fuese cero, este se recodificó a 0.000333 por la razón anotada arriba. Finalmente la codificación quedó de la siguiente manera: 1) 2.01 y más años; 2) 1.01 a 2 años; 3) 6.01 a 12 meses; 4) 3.01 a 6 meses; 5) 1.01 a 3 meses; 6) hasta un mes; 7) cero meses.

20.- Se recodificó la "forma en que acostumbraba curarse" (MEDATEN); la respuesta: 13) que significaba: otros, se modificó a 1: remedios caseros (el valor inferior en categoría), en virtud de que siendo el orden ascendente en importancia, el valor de "otros" rompía con él.

Se eliminó la categoría "curandero" por falta de observaciones. Se unificaron los códigos de "Dispensario" y "Centro DIF" por ser el mismo tipo de servicios prestados. Igualmente se concentraron en uno los códigos de "Cruz Roja" y "Cruz Verde" por otorgar el mismo género de servicios. Finalmente quedó codificado de la siguiente manera: 1) remedios caseros; 2) farmacia; 3) dispensario o DIF; 4) cruces roja o verde; 5) Centro de Salud o S.S.A.; 6) Hospital Universitario; 7) médico particular; 8) hospital particular; 9) seguridad social.- De esta manera los códigos quedan ordenados de mayor a menor riesgo en el tratamiento, (siendo aparentemente el mayor riesgo los 'remedios caseros' y los menores 'hospital particular' y 'seguridad social').

- 21.- La variable "tomaba calmantes bajo control médico?" (CONTRCAL) fue recodificada a DUMMY: 1) los tomaba sin supervisión médica; 2) cualquier otra opción.
- 22.- Las tres variables correspondientes a "tipo de calmantes consumidos" (E12V51, E12V52 y E12V53) fueron transformados a la variable: "NUMCALM", con valores: 1) tres tipos de calmantes; 2) dos tipos de calmantes; 3) un solo tipo de calmantes; 4) no los consume.
- 23.- La variable "frecuencia de uso de calmantes" (FRECALM) se recodificó a número de días por mes, quedando codificada de la siguiente manera: 1) más de 15 días/mes; 2) 8 a 15 días/mes; 3) 1 a 7 días/mes; 4) no tomaba calmantes.
- 24.- La variable "estado civil del fallecido" (EDOCIV) se recodificó a: 1) viudo; 2) divorciado o separado; 3) unión libre; 4) casado; 5) soltero. Originalmente la codificación era: 1) - unión libre; 2) casado civil y religiosamente; 3) casado solo por el civil; 4) casado solo religiosamente; 5) divorciado; 6) separado; 7) viudo; 8) soltero; 9) otros. Sin embargo, con objeto de estudiar la importancia que representa la posición en el 'status' familiar -que significa para el individuo que pertenece a una familia común (con la presencia de: jefe, cónyuge e hijos) la ventaja de satisfacer sus necesidades psicofisiológicas, además de las atenciones que se brindan sus miembros entre sí con objeto de mantener, entre tal vez infinidad de razones, la salud de los integrantes, sobre la probabilidad de defunción, se reordenaron las categorías de tal forma que van desde mayor protección y consecuentemente menor tensión -stress- ('soltero'), hasta menor protección y mayor tensión -stress- ('viudo'), pasando por situaciones intermedias como 'unión libre' y 'divorciado'.
- 25.- Se recodificó la variable de "edad" (REDAD) de la siguiente manera: 1) 91 y más años; 2) 81 a 90 años; 3) 71 a 80 años;

4) 61 a 70 años; 5) 51 a 60 años; 6) 41 a 50 años; 7) 31 a 40 años; 8) 21 a 30 años; 9) 12 a 20 años.

26.- La variable "sexo" (SEXO) se recodificó a DUMMY: 1) masculino; 2) femenino.

27.- En un solo caso de diabetes mellitus, el valor de cero días de enfermedad se consideró como poco probable, por lo cual se le asignó el valor de la media de meses de padecimiento de la misma, por considerar que el valor de cero sesgaría mucho la media hacia abajo.

28.- Se modificaron las causas de muerte de 22 casos, para atender a un criterio más eficiente:

CASOS	E10V20	E10V21	E10V20 (DEFINITIVA)
1-3-2-421	Tumor maligno no especificado	Tumor maligno de la próstata	Tumor maligno de la próstata
2-2-2-110	Infarto al Miocardio	Diabetes Mellitus (1 año)	Diabetes Mellitus
3-1-2-027	Disritmia Cardíaca	Diabetes Mellitus (23 años)	Diabetes Mellitus
4-2-2-034	Disritmia Cardíaca	Hipertensión Esencial (1 día)	Hipertensión Esencial
5-2-2-516	Disritmia Cardíaca	Diabetes Mellitus (2 años)	Diabetes Mellitus
6-3-2-461	Disritmia Cardíaca	Diabetes Mellitus (2 años)	Diabetes Mellitus
7-3-2-592	Disritmia Cardíaca	Diabetes Mellitus (10 años)	Diabetes Mellitus
8-3-2-594	Disritmia Cardíaca	Diabetes Mellitus (1 año)	Diabetes Mellitus
9-3-2-601	Disritmia Cardíaca	Diabetes Mellitus (1 año)	Diabetes Mellitus
10-3-2-464	Disritmia Cardíaca	Diabetes Mellitus (5 años)	Diabetes Mellitus
11-2-2-268	Oclusión arterias cerebrales	Diabetes Mellitus (11 años)	Diabetes Mellitus

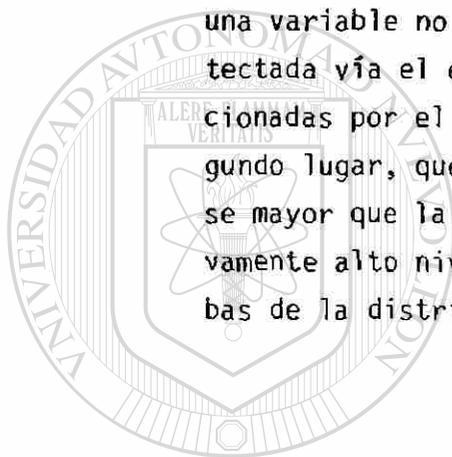
12-2-2-429	Oclusión arterias cerebrales	Diabetes Mellitus (10 años)	Diabetes Mellitus
13-3-2-346	Aneurisma Aórtico	Flebitis (4 años)	Flebitis
14-2-2-188	Embolia	Diabetes Mellitus (12 años)	Diabetes Mellitus
15-3-2-235	Aparato Circulatorio	Diabetes Mellitus (1 año)	Diabetes Mellitus
16-3-2-249	Insufic. renal no especificada	Diabetes Mellitus (1 año)	Diabetes Mellitus
17-3-2-151	Otros trastornos renales	Diabetes Mellitus (3 años)	Diabetes Mellitus
18-3-2-471	Otros trastornos renales	Diabetes Mellitus (2 años)	Diabetes Mellitus
19-3-2-225	Senilidad	Hipertensión esencial (5 meses)	Hipertensión Esencial
20-3-2-443	Senilidad	Diabetes Mellitus (1 año)	Diabetes Mellitus
21-3-2-087	Causas mal definidas	Leucemia (3 meses)	Leucemia
22-2-2-488	Causas mal definidas	Hernia Abdominal (1 día)	Hernia Abdominal

29.- Se desechó la variable de "uso de los servicios de atención médica" (E12V14) porque casi todos los fallecidos tenían el servicio de Seguro Social y lo usaban asiduamente, lo cual indica que no marcaría diferencia alguna. Por otra parte, no se hizo la misma pregunta a los no asegurados, lo cual deja incompleta la información y no es posible hacer comparaciones, además de que el propio programa estadístico elimina todos los casos donde la información de por lo menos una de las variables, es inexistente.

30.- En esta sección se muestran los resultados, paso a paso, del mecanismo "LOGIT" utilizado para la obtención final de las variables determinantes en cada modelo. En los cuadros que se presentan a continuación, se indica el número de etapas requerido para llegar a la determinación definitiva de cada

uno. Así mismo, se asientan los coeficientes de regresión proporcionados por el paquete estadístico y las tasas "t", que son el cociente de la división del Coeficiente de Regresión sobre su Error Standard.

Los criterios utilizados para permitir que una variable permaneciera en el modelo fueron, en primer lugar, que no presentara multicolinealidad, es decir que el parámetro de una variable no determinara al de otra, situación que fue detectada vía el examen de las matrices de correlación proporcionadas por el sistema computacional ya mencionado. En segundo lugar, que la tasa "t" obtenida por la variable, fuese mayor que la unidad, con objeto de garantizar un relativamente alto nivel de confianza (mayor que 0.80) en las pruebas de la distribución "t" de student para una sola cola.



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CUADRO AP-1

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES  
 MODELO A: TUMORES MALIGNOS  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS VARIABLES	1a.	2a.	3a.	4a.
ESTRATO	-0.04391	-0.20034	-0.24624	-0.26289
"t"	-0.02094	-1.84118	-2.41111	-2.68494
SEXO	0.01851	0.27140	0.27290	0.27155
"t"	0.06075	1.60508	1.70213	1.69725
REDAD	-0.01133	0.01480	*	
"t"	-1.46623	0.34299		
MEDATEN	0.01520	-0.04506	-0.03861	-0.04094
"t"	0.20060	-1.10954	-1.00652	-1.07888
AFILIMSS	0.23270	0.18755	0.19150	0.18588
"t"	0.80162	1.10170	1.15342	1.12555
ATENMEDI	1.32218	3.95808	*	
"t"	0.54085	0.60686		
ESTUDIOS	-0.33022	-0.24364	-0.24801	-0.24640
"t"	-0.63527	-3.19414	-3.67839	-3.65238
EDOCIV	0.22479	0.03995	*	
"t"	2.24992	0.72237		
RACTIV	-0.04818	-0.32251	-0.35422	-0.36066
"t"	-0.15217	-1.90322	-2.17967	-2.24408
ALCOHOL	0.45749	0.19116	0.19930	0.19585
"t"	2.24876	1.60888	1.69728	1.66961
TABACO	-0.27942	-0.08856	-0.06974	-0.06891
"t"	-1.75780	-1.48314	-1.21825	-1.20692
AVLECHE	-0.05270	-0.05269	-0.05226	-0.05434
"t"	-0.97852	-1.79963	-1.85911	-1.95223
AVHUEVO	0.01895	0.02404	*	
"t"	0.31003	0.64219		
AVPESCA	0.18484	0.15402	0.15257	0.15080
"t"	1.14710	1.92250	1.97746	1.95777
AVCARNE	0.02481	0.05300	0.05921	0.05663
"t"	0.36049	1.52067	1.78007	1.72878

(sigue)

CUADRO AP-1

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES (Continuación)  
 MODELO A: TUMORES MALIGNOS  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS VARIABLES	1a.	2a.	3a.	4a.
AVPAN "t"	0.03161 0.61999	-0.04504 -1.24123	-0.03473 -1.30587	-0.03480 -1.31049
AVERDUR "t"	0.02028 0.33425	0.00505 0.14960	*	
AVFRUTA "t"	-0.05263 -0.85911	0.00382 0.11154		
BANO "t"	3.56584 0.07128	**		
DRENAJE "t"	-3.61837 -0.07233	-0.11318 -0.51931	-0.10114 -0.47736	*
MESENF "t"	-0.23953 -1.38569	**		
NUMCALM "t"	0.19208 0.86033	0.18709 1.54459	0.19475 -1.62793	0.17675 1.62227
HACINPER "t"	0.14945 0.77792	**		
HACINCUA "t"	-0.18535 -0.84815	0.00052 0.00702	*	
MESATEN "t"	-0.19012 -1.12407	0.08748 3.26244	0.11057 4.33120	0.10999 4.31886
SINATMED "t"	0.25586 1.83461	**		
CONTRCAL "t"	0.20128 0.48237	-0.10920 -0.45897	-0.05727 -0.24681	*
FRECALM "t"	-0.21975 -2.15046	-0.08815 -1.63874	-0.08634 -1.62095	-0.08603 -1.62028
INGRESO "t"	0.07970 1.15883	0.02938 0.92507	0.03383 1.11499	0.03429 1.13115

FUENTE: Investigación Directa.

\* Eliminado por baja "t".

\*\* Eliminado por multicolinealidad.

## CUADRO AP-2

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES  
 MODELO B: SISTEMA ENDOCRINO  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS VARIABLES	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.
ESTRATO	0.17822	0.16534	0.17911	0.16714	0.17914	0.18648
"t"	1.44604	1.36148	1.52551	1.47727	1.62267	1.69739
SEXO	0.18961	0.17912	0.16426	0.16712	0.16207	0.17748
"t"	0.99213	0.94266	1.03569	1.05849	1.02575	1.14140
EDAD	-0.01217	-0.00777	-0.00122	*		
"t"	-0.24365	-0.15679	-0.02729			
MEDATEN	0.01394	0.01290	*			
"t"	0.23374	0.21771				
AFILIMSS	0.03701	0.02210	*			
"t"	0.17701	0.10657				
ATENMEDI	0.72687	0.75087	0.75390	0.77836	0.77056	0.59307
"t"	1.32050	1.35686	1.36235	1.40256	1.38922	1.13132
ESTUDIOS	0.18477	0.17813	0.16717	0.16208	0.16463	0.15626
"t"	1.59303	1.54938	1.50903	1.58054	1.61269	1.56685
EDOCIV	0.01965	0.01941	*			
"t"	0.32633	0.32247				
RACTIV	-0.02328	-0.01326	*			
"t"	-0.10926	-0.06273				
ALCOHOL	0.13475	0.14151	0.13429	0.12616	0.13576	*
"t"	0.73998	0.77268	0.73704	0.69697	0.75543	
TABACO	0.19326	0.19018	0.19316	0.19631	0.18528	0.20535
"t"	1.80521	1.79163	1.83490	1.87992	1.79236	2.02535
AVLECHE	-0.02101	-0.02496	-0.02220	-0.01586	*	
"t"	-0.63365	-0.76163	-0.69588	-0.52002		
AVHUEVO	0.01427	0.01729	0.01921	*		
"t"	0.35841	0.43491	0.48905			
AVPESCA	-0.01097	-0.00099	*			
"t"	-0.10854	-0.01004				
AVCARNE	-0.05987	-0.06179	-0.05849	-0.06002	-0.05241	-0.05268
"t"	-1.49223	-1.53661	-1.48891	-1.63532	-1.52838	-1.53709

(sigue)

## CUADRO AP-2

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES (Continuación)  
 MODELO B: SISTEMA ENDOCRINO  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.
AVPAN	0.02039	0.01905	0.01753	*		
"t"	0.61127	0.57327	0.54764			
AVERDUR	0.02906	0.03144	0.02570	0.02584	*	
"t"	0.78716	0.86244	0.78144	0.80240		
AVFRUTA	-0.01099	-0.01286	*			
"t"	-0.29654	-0.34951				
BAÑO	-3.93751	**				
"t"	-0.07874					
DRENAJE	4.05318	0.11727	*			
"t"	0.08105	0.39869				
MESENF	-0.15531	-0.21231	-0.21325	-0.21767	-0.21394	-0.11506
"t"	-1.47420	-3.38778	-3.43897	-3.54358	-3.48845	-4.22771
NUMCALM	-0.06926	-0.06738	-0.06266	-0.08232	*	
"t"	-0.52497	-0.51457	-0.49070	-0.70831		
HACINPER	0.14594	0.10540	0.11223	0.11918	0.11748	0.12711
"t"	1.05678	1.27289	1.37721	1.51503	1.50599	1.65041
HACINCUA	-0.05873	**				
"t"	-0.38824					
MESATEN	0.06633	**				
"t"	0.65010					
SINATMED	-0.05170	**				
"t"	-0.64877					
CONTRCAL	0.77856	0.77942	0.79927	0.78466	0.71510	0.67305
"t"	1.90939	1.93967	1.99793	1.97154	1.87678	1.77626
FRECALM	-0.03157	-0.03175	-0.03056	*		
"t"	-0.51023	-0.51354	-0.50135			
INGRESO	-0.01661	-0.01321	-0.01723	*		
"t"	-0.43230	-0.34689	-0.47186			

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

\* Eliminado por baja "t".

\*\* Eliminado por multicolinealidad.

## CUADRO AP-3

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES  
 MODELO C: APARATO CIRCULATORIO  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS VARIABLES	1a.	2a.	3a.	4a.
ESTRATO "t"	0.09372 1.11471	0.09524 1.13559	0.10597 1.34787	0.10644 1.36343
SEXO "t"	-0.10914 -0.82224	-0.12237 -0.92605	-0.13519 -1.05264	-0.16828 -1.54010
REDAD "t"	-0.05061 -0.40635	-0.04965 -1.38808	-0.04918 -1.46015	-0.04386 -1.35592
MEDATEN "t"	0.01334 0.38778	0.01488 0.43639	*	
AFILIMSS "t"	0.10597 0.76814	0.09642 0.70205	0.12609 1.13403	0.11482 1.04214
ATENMEDI "t"	-0.75943 -3.90308	-0.72767 -3.83688	-0.73922 -3.92591	-0.74623 -3.98201
ESTUDIOS "t"	-0.02168 -0.34512	-0.01754 -0.28091	*	
EDOCIV "t"	-0.05999 -1.44750	-0.06031 -1.46287	-0.05890 -1.45678	-0.05841 -1.44970
RACTIV "t"	-0.07044 -0.52197	-0.06685 -0.49819	-0.06767 -0.50872	*
ALCOHOL "t"	-0.07114 -0.92791	-0.06848 -0.89253	-0.07406 -1.02039	-0.07446 -1.03031
TABACO "t"	-0.01533 -0.31333	-0.01586 -0.32344	*	
AVLECHE "t"	0.00709 0.30418	*		
AVHUEVO "t"	-0.01802 -0.64619	-0.01447 -0.52840	*	
AVPESCA "t"	-0.06305 -0.83927	-0.05809 -0.77710	-0.04520 -0.61665	*
AVCARNE "t"	-0.01432 -0.52779	*		

(sigue)

CUADRO AP-3

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES (Continuación)  
 MODELO C: APARATO CIRCULATORIO  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS VARIABLES	1a.	2a.	3a.	4a.
AVPAN	0.02773	0.02894	0.03216	0.03188
"t"	1.28822	1.36520	1.59916	1.60425
AVERDUR	-0.04284	-0.03878	-0.03193	-0.03443
"t"	1.64890	-1.50766	-1.41192	-1.54888
AVFRUTA	0.01994	0.01898	*	
"t"	0.74841	0.72216		
BAÑO	-4.50173	**		
"t"	-0.09003			
DRENAJE	4.74961	0.26001	0.27760	0.27600
"t"	0.09499	1.46411	1.60419	1.59912
MESENF	0.09955	0.07227	0.06813	0.06920
"t"	1.38674	3.08366	3.02235	3.07180
NUMCALM	-0.14150	-0.14370	-0.16601	-0.17568
"t"	-1.51090	-1.54203	-1.97825	-2.30950
HACINPER	-0.67945	**		
"t"	-0.90817			
HACINCUA	0.09643	0.01894	*	
"t"	0.93956	0.32646		
MESATEN	-0.03111	**		
"t"	-0.42353			
SINATMED	0.13674	0.15943	0.16039	0.15968
"t"	1.71168	2.61370	2.62673	2.63714
CONTRCAL	-0.07830	-0.06640	-0.04977	*
"t"	-0.41606	-0.35494	-0.26926	
FRECALM	-0.02325	-0.02498	*	
"t"	-0.50717	-0.55179		
INGRESO	-0.03024	-0.03018	-0.03481	-0.03626
"t"	-1.12698	-1.12868	-1.41755	-1.48911

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

\* Eliminado por baja "t".

\*\* Eliminado por multicolinealidad.

CUADRO AP-4

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES  
 MODELO D: APARATO RESPIRATORIO  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.
ESTRATO "t"	-0.11602 -0.91707	-0.12577 -1.00679	-0.11237 -0.93414	-0.08556 -0.74010	*	
SEXO "t"	-0.26280 -1.31562	-0.24074 -1.22705	-0.23819 -1.29749	-0.21887 -1.39667	-0.21144 -1.36007	-0.19988 -1.29386
REDAD "t"	-0.08262 -1.50946	-0.08943 -1.65429	-0.08222 -1.72864	-0.08832 -1.89418	-0.08641 -1.85959	-0.08964 -1.92755
MEDATEN "t"	0.03468 0.56714	0.04316 0.70811	0.04882 0.81181	0.04607 0.78400	*	
AFILIMSS "t"	-0.27406 -1.29305	-0.25017 -1.19091	-0.27592 -1.33053	-0.25352 -1.24561	-0.13949 -0.88782	*
ATENMEDJ "t"	0.40908 1.19492	0.40798 1.20761	0.40348 1.20206	0.33441 1.06474	0.36130 1.15386	0.34290 1.09853
ESTUDIOS "t"	0.02667 0.26478	0.03495 0.34230	*			
EDOCIV "t"	0.02868 0.45385	0.03586 0.58013	*			
RACTIV "t"	0.05955 0.29966	0.07549 0.38408	0.08579 0.44335	*		
ALCOHOL "t"	-0.06040 -0.61233	-0.05928 -0.59812	-0.04835 -0.51032	*		
TABACO "t"	0.03264 0.44267	0.03962 0.53617	*			
AVLECHE "t"	-0.00074 -0.02080	0.00415 0.11798	*			
AVHUEVO "t"	-0.00580 -0.13357	-0.17761 -0.41998	*			
AVPESCA "t"	-0.15518 -1.17038	-0.16252 -1.23528	-0.15891 -1.21947	-0.14503 -1.13028	-0.16004 -1.25157	-0.16549 -1.29490
AVCARNE "t"	0.03604 0.82350	0.03555 0.83904	0.04496 1.10524	0.05520 1.43366	0.04734 1.41223	0.04212 1.27989

(sigue)

## CUADRO AP-4

PROCESO DE SELECCION DE FACTORES (Continuación)  
 MODELO D: APARATO RESPIRATORIO  
 (Coef. de Regresión y Tasas "t")

ETAPAS	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.
VARIABLES						
AVPAN "t"	0.01498 0.45545	0.01616 0.49699	*			
AVERDUR "t"	0.03062 0.78102	0.02683 0.69926	*			
AVFRUTA "t"	-0.05384 -1.32671	-0.03867 -0.96982	-0.02514 -0.72072	-0.02151 -0.62941	*	
BAÑO "t"	7.03600 0.14070	0.18456 0.73475	0.19847 0.79328	0.18819 0.76124	*	
DRENAJE "t"	-6.86867 -0.13736	**				
MESENF "t"	0.01654 0.16335	0.02135 0.65217	0.01843 0.57101	*		
NUMCALM "t"	0.01478 0.10211	0.03396 0.23806	*			
HACINPER "t"	-0.26002 -2.14120	-0.16518 -2.52028	-0.15491 -2.41210	-0.16405 -2.61784	-0.16365 -2.68999	-0.16869 -2.79328
HACINCUA "t"	0.14420 0.94550	**				
MESATEN "t"	0.01551 0.15217	**				
SINATMED - "t"	-0.00303 -0.03230	**				
CONTRCAL "t"	0.28665 0.92333	0.14731 0.51408	0.16303 0.60971	*		
FRECALM "t"	-0.08244 -1.24685	-0.08284 -1.29066	-0.06918 -1.18654	-0.05826 -1.07181	-0.06195 -1.14511	-0.06339 -1.17222
INGRESO "t"	0.04676 1.10386	0.03972 0.96430	0.03568 0.89312	*		

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA.

\* Eliminado por baja "t".

\*\* Eliminado por multicolinealidad.

## BIBLIOGRAFIA

- Alba, Francisco y Ricardo Alvarado. "Algunas observaciones sobre la mortalidad por causas en México, 1950-1967" en: Almada, Bay, Ignacio. La mortalidad en México, 1922-1975. Ed.: I.M.S.S., México, 1982.
- Alvarado, Ricardo y Francisco Alba H. "México: Estudio de la mortalidad por causas, ambos sexos, 1930, 1950, 1956, 1960" en: Conferencia Regional Latinoamericana de Población, Actas 1. Ed.: El Colegio de México, México, 1970
- Amemiya, Takeshi. "Qualitative response models: A Survey" en: Journal of Economic Literature. Vol. XIX (december, 1981).
- Antonovski, Aaron. "Implications of socio-economic differentials in mortality for the health system" en: Meeting on socioeconomic determinants and consequences of mortality. Mexico City, 19-25 June 1979.
- Becker, Gary S. Teoría económica. I-a edición, Ed.: Fondo de Cultura Económica, México, 1977.
- 
- Benjamin, Bernard. "Tendencias de la mortalidad en los países de sarrollados" en: Conferencia Regional Latinoamericana de Población, Actas 1. Ed.: El Colegio de México, México, 1970.
- Behm, Hugo. "Socioeconomic determinants of mortality in Latin America" en: Meeting on socioeconomic determinants and consequences of mortality, Mexico City, june 1979.
- Brass, W. "Paths and problems in the analysis of mortality differentials" en: Meeting on socioeconomic determinants and consequences of mortality, Mexico City, june 1979.
- Cacopardo, María Cristina y Dalton Mario Hamilton. "Clasificación y niveles ocupacionales para el estudio de la mortalidad diferencial" en: Conferencia Regional Latinoamericana de Población, Actas 1. Ed.: El Colegio de México, México, 1970.
- Celis, S. Alejandro y José Nava G. "Patología de la pobreza" en: Almada Bay, Ignacio. La mortalidad en México, 1922-1975.- Ed.: I.M.S.S., México, 1982.

- Dhrymes, Phoebus J. Introductory Econometrics. Ed.: Springer, Verlag. New York, EE. UU. 1978.
- D'Souza, Stan and Abbas Bhuiya. "Mortality differentials in Rural Bangladesh" en: Population and Development Review. Vol. 8, Núm. 4, diciembre 1982.
- Fox, David J. "Patrones de morbilidad y mortalidad en la ciudad de México, 1922-1975" en: Almada Bay, Ignacio. La Mortalidad en México, 1922-1975. Ed.: I.M.S.S., México, 1982.
- Garza Garza, Rosalinda. Estratificación del Area Metropolitana de Monterrey. Tesis, Facultad de Economía, UANL, México, 1985.
- Grossman, Michael. The demand for health: A theoretical and empirical investigation. N.B.E.R., EE. UU. 1972.
- Hausman, Jerry A. y David A. Wise. "A conditional probit model for qualitative choice: Discrete decisions recognizing interdependence and heterogeneous preferences" en: Econometría, Vol. 46, Núm. 2, march, 1978.
- Hasmi, Sultan S. "Socioeconomic Determinants of Mortality Levels in Asia and the Pacific" en: Meeting on Socioeconomic Determinants and Consequences of Mortality. México City, 19-25 June 1979.
- Labra Saure, Bertha y Héctor Gutiérrez Roldán. "Análisis de la mortalidad por causas de muerte en Chile, 1940-1965" en: Conferencia Regional Latinoamericana de Población, Actas 1, Ed.: El Colegio de México, México, 1970.
- Michael, Robert. The effect of education on efficiency in consumption. N.B.E.R., EE. UU. 1972.
- Miró, Carmen A. y Joseph E. Potter. Población y Desarrollo, Estado del conocimiento y prioridades de investigación. Ed.: El Colegio de México. México, 1983.
- Morelos, Jose B. "Diferencias regionales del crecimiento económico y la mortalidad en México, 1940-1960" en: Almada Bay, Ignacio. La mortalidad en México, 1922-1975. Ed.: I.M.S.S., México, 1982.
- Norusis, Marija J. Advanced Statistics Guide. Ed. Mc.Graw Hill - Book Company, EE.UU. 1984.
- Nerlove, M. y S. James Press. Univariate and multivariate Log-Linear and Logistic Models. R-1306-EDA/NIH, december 1973, Ed.: Rand Corp., Santa Monica California, EE. UU.

Organización Panamericana de la Salud. Manual de la clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y - Causas de Defunción. 9-a Revisión 1975. Núm. 353-A. Ed.: -- O.P.S. 1975.

Phillips, Llad. "Deaths from gastro-intestinal cancer in the municipios of Nuevo Leon 1980-1983. Probable cause for water sampling" presentado en: Primera Conferencia sobre la Economía del Medio Ambiente en México y América Latina. Monterrey, N.L., México, septiembre 9-13, 1985.

Preston, Samuel H. "Causes and consequences of mortality declines in less developed countries during the twentieth century" en: Easterlin, Richard A. Population and economic change in developing countries, Ed.: NBER, Chicago Press, EE.UU. 1980.

Rao, S.L.N. "Factores socioeconómicos y de salud pública que afectan a la mortalidad por edades en América Latina" en: Conferencia Regional Latinoamericana de Población. México. 1970. Actas 1, pp.182-185. Ed.: Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población. México, 1972.

Retherford, Robert D. "A brief description of some new methods of analyzing sex mortality differentials" comentado por: Maccio, Guillermo A. "Síntesis de las ponencias presentadas", en: Conferencia Regional Latinoamericana de Población, Actas 1, Ed.: El Colegio de México, México, 1970.

SPSSX. "Overview Facilities", Version 2.1. SPSS. Inc 1987.

Vallin, J. "Socioeconomic determinants of mortality in industrialized countries" en: Meeting on socioeconomic determinants and consequences of mortality. México City, 19-25 June 1979.

Walford, Roy L. Maximum Life Span, resumido por: Jean Bourgeois, Pichat en: Population and Development Review, Vol. 10, Núm. 2, June 1984.

Weatherly, Norman L., Charles B., Nam, and Larry W. Isaac. "Development inequality, health care, and mortality at the Older ages: A Cross-National Analysis" en: Demography, Vol. 20, - Núm. 1, febrero 1983.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS