

## Revista Mexicana de Patología Clínica

Volumen  
Volume 46

Número  
Number 3

Julio-Septiembre  
July-September 1999

*Artículo:*

Aproximación metodológica para el  
abordaje de los problemas de salud,  
con apoyo en la Patología Clínica

Derechos reservados, Copyright © 1999:  
Federación Mexicana de Patología Clínica, AC

Otras secciones de  
este sitio:

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*



Medigraphic.com

# Aproximación metodológica para el abordaje de los problemas de salud,

## con apoyo en la Patología Clínica

**Palabras clave:** Salud poblacional, morbimortalidad, transición epidemiológica, problemas epidemiológicos, programas de salud.

**Key words:** Population health, morbimortality, epidemiological transition, epidemiological problems, health programs.

Recibido: 10/03/99  
Aceptado: 29/04/99

Antonio E Rivera Cisneros,\* Jorge Sánchez-González,\*\*  
Ulises Pérez Hernández,\*\*\* J Luz Tovar García\*

\* Universidad de Guanajuato.

\*\* Laboratorios LABPAC.

\*\*\* Hosp. Gral. de León, SSG.

Correspondencia:

Dr. Antonio E Rivera Cisneros

Mármol 209, Col. Azteca C.P. 37520. León, Gto.

Tels: (47) 11-48-15, (47) 11-12-93 Fax: (47) 13-43-26.

172

### Resumen

Los objetivos del presente estudio fueron: 1) Analizar las tendencias de enfermedad y muerte en el estado de Guanajuato; y 2) delinear propuestas para el abordaje epidemiológico de las tendencias en la salud y enfermedad como un esquema básico extrapolable a otras entidades de nuestro país. Se realizó un estudio comparativo basado en los registros oficiales del Sector Salud y en el comportamiento que sigue un grupo de personas involucradas en un programa de salud desde la perspectiva de la patología clínica. Los resultados indicaron que existe una importante polarización de la morbimortalidad hacia enfermedades infecciosas en un sector poblacional mayoritario, y hacia enfermedades cronicodegenerativas en otro sector. Los factores para explicar la gran prevalencia de enfermedades infecciosas en la población incluyeron: edad, estrato socioeconómico y cultural, zonas rurales y suburbanas y situaciones geográficas marginadas. Las enfermedades cronicodegenerativas se presentan en el adulto maduro y ancianos pertenecientes a estratos socioeconómicos y culturales medio y alto, así como en residentes urbanos del corredor industrial del bajío. Otro pico de riesgo se observa entre los 15 y los 44 años, siendo las muertes violentas la principal causa de mor-

### Summary

The present work had two purposes: the first, to analyze the tendencies of illness and death in Guanajuato, a central state of Mexico and to delineate proposals for the study of epidemiology in tendencies in health and illness, as a basic outline comparative to other states of the country. The study is a comparative survey based on an opinion of the official registrations of the Health Sector and in the behavior of a group of people involved in a health program from the perspective of clinical pathology. The results indicate that there exists an important polarization of morbi-mortality toward infectious illness in a majority population sector and chronic-degenerative illness in an other sector. The factors to explain the great prevalence of infectious illness included age, socioeconomic and cultural stratum, and sub-urban and marginal geographical zones. Chronic-degenerative illness is introduced in the mature adult and in the elderly, who belong to low and middle socioeconomic and cultural strata, and in residents of urban areas of the industrial zone of the Bajío, Guanajuato. Other spike of risk is observed between 15 and 44 years olds, with violent deaths as principal cause of death, related basically with the consumption of alcohol in young people. In this group, females have a greater risk

tandad, relacionadas fundamentalmente con el consumo de alcohol entre jóvenes. En este grupo etario, la mujer tiene gran riesgo de morir por tumores. En el grupo de 40 a 50 años, las enfermedades metabólicas y cardiocirculatorias son la principal causa de morbimortalidad. Mediante prevención, es posible generar amplia cobertura a bajo costo y con gran impacto sobre nuestra sociedad.

## Introducción

La salud es una necesidad indispensable del ser humano. A partir de un completo bienestar biopsicosocial y espiritual, el hombre puede enfrentar las demandas que la vida le impone, crear y desarrollarse plenamente en todos los ámbitos. En México, como en todos los países en vías de desarrollo, modificar los esquemas actuales de atención a la salud es imperativo ante la profunda crisis económica y de valores.

Diversos autores han señalado que México vive una transición epidemiológica<sup>1-4</sup> en la que las enfermedades crónico-degenerativas (como las afecciones cardio y cerebrovasculares, la diabetes mellitus y el cáncer) desplazan a las infecciosas como principales causas de morbimortalidad. Sin embargo, debido a que la crisis económica restringirá el acceso a servicios de salud a un sector mayoritario de nuestra sociedad, habrá modificaciones importantes en su estilo de vida, higiene, ambiente y cultura hacia la salud y la enfermedad. En el futuro mediano, el fenómeno de transición epidemiológica vivido hasta el momento será desplazado por una polarización epidemiológica, donde grupos específicos de patología se verán en algunos sectores poblacionales. Así, las enfermedades infecciosas serán importante causa de morbimortalidad en los estratos socioeconómicos bajos y en las edades extremas de la vida; mientras que las enfermedades crónico-degenerativas se presentarán en los estratos medio y alto, en individuos en plena etapa productiva.

La futura planeación de los servicios de salud deberá sustentarse en un análisis cuidadoso de los principales problemas que ocurren en el proceso

of tumor-related death. From 40 to 50 years of age, metabolic and cardiovascular diseases are the principal causes of morbidity and mortality. By means of prevention, it is possible generate ample coverage at low cost and great impact in our society, with the directed utilization of clinical pathology for epidemiological problems.

de salud y enfermedad, a partir del cual deberán preestablecerse las medidas de intervención pertinentes basadas en los diferentes niveles de atención y prevención que rigen los esquemas contemporáneos en medicina.

Hasta el momento, en México, el médico cuenta con diversas fuentes de información sobre el comportamiento de las diferentes enfermedades; por ejemplo, estadísticas vitales proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), boletines de información de la Secretaría de Salud en la instancia federal y estatal, artículos científicos en revistas médicas nacionales, así como informaciones diversas a la sociedad a través de diversos medios de comunicación. Sin embargo, esta información no se ha sistematizado para establecer un diagnóstico y una prospectiva, que permitan determinar el impacto de los cambios producidos por diversos programas de intervención en salud para nuestra población. Cuando se cuente con esta panorámica global, podrán establecerse estrategias para la adecuada atención de la población demandante de servicios de salud en el país.

Los objetivos de este estudio fueron: 1) Analizar las tendencias de enfermedad y muerte en el estado de Guanajuato, desde una perspectiva oficial y desde la desarrollada mediante un sistema privado a través de escrutinio médico de personas voluntarias, previo al involucramiento a un programa integral de salud; y 2) delinear propuestas para el abordaje epidemiológico de los problemas de salud que se suscitan en el estado de Guanajuato, y que pudieran extrapolarse a otras regiones o entidades federativas, resaltando la utilidad de los análisis de laboratorio de primera fase.

## Material y métodos

El presente estudio es una encuesta comparativa en la que se analizan los datos consignados en diversas fuentes de información oficiales, así como los resultados de un programa de salud basado en ejercicios y cambios en el estilo de vida implementado en personas que acudieron a evaluaciones médicas para promover cambios en su calidad de vida, en un periodo de tres años.

En el primer caso se analizaron: Un artículo médico<sup>4</sup> que abordó aspectos epidemiológicos de la salud; el último Boletín disponible al momento del estudio, editado por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud<sup>5</sup> y las estadísticas vitales para el estado de Guanajuato editadas por el INEGI.<sup>6</sup>

El programa de salud evaluó a 1,024 personas (668 hombres y 356 mujeres), aparentemente sanas, con edades de 10 a 70 años de edad, para conocer el estado de salud y estadios subclínicos de enfermedad potencial de acuerdo a la siguiente metodología.

Los sujetos fueron citados para que acudieran a un laboratorio de fisiología humana, donde fueron evaluados en forma voluntaria y en apego a los lineamientos de la Convención de Helsinki. A la primera cita acudieron entre las 8 y 10 am, con reposo adecuado y ayuno mínimo de 12 horas. Se les aplicó un examen clínico y se les extrajo sangre venosa con un sistema vacutainer (B-D) para evaluar el estado hemático basal de salud. Los estudios efectuados incluyeron citometría hemática (CH) mediante contador automatizado de células Celdyn 1500 de Abbott Diagnostics; lípidos plasmáticos, [Colesterol sérico total (CT), triacilglicéridos (TG), colesterol de lipoproteínas de alta densidad (C-LAD), colesterol de lipoproteínas de baja densidad (C-LBD)]; urea (BUN) y creatinina (Cr). Se utilizó técnica enzimática espectrofotométrica en un autoanalizador Monarch IL para la determinación de CT, TG,<sup>10</sup> C-LAD,<sup>11</sup> C-LBD.<sup>12,13</sup> También se realizó examen general de orina (EGO) y copropara-

sitoscópico en una muestra (COPI). Los coeficientes de variación intraensayo fueron de 4.7%, 1.2%, 4.3%, 1.8%, 1.9% y 2.1% respectivamente. Además, se efectuaron pruebas de consistencia externa frente a controles de sueros, orina y sangre total, a diferentes niveles. En nuestro laboratorio, para diversas series elegidas al azar cruzadas contra otro laboratorio, indicó una  $r = 0.98$ ;  $p < 0.05$ , con una diferencia de medias de 3.9%.

A continuación se les efectuó una evaluación cardiovascular, consistente en el registro electrocardiográfico de 12 derivaciones con maniobras de Valsalva e hiperventilación. También se aplicó un estudio de composición corporal para establecer el contenido de grasa corporal a partir de la medición del espesor de los pliegues cutáneos, de acuerdo a la metodología de Jackson et al.<sup>7</sup>

Posteriormente, los participantes fueron sometidos a una prueba de ejercicio físico máximo. Se les instrumentó con electrodos precordiales en posición v4-v5 para registro electrocardiográfico. Los sujetos efectuaron una prueba de ejercicio físico máximo, graduado con protocolos de Balke para los grupos de sedentarios y del Colegio Americano de Medicina del Deporte para los acondicionados. Los criterios de máximo esfuerzo establecidos fueron los aceptados universalmente, tales como los niveles de frecuencia cardíaca (FC) alcanzados (>90% de la predicha para la edad), incapacidad para elevar la FC a pesar de cargas aumentantes de trabajo, meseta en la FC, tasa de percepción del esfuerzo, y voluntad del sujeto, tal como se ha informado previamente.<sup>8,9</sup>

Para el análisis de los resultados se aplicó estadística descriptiva (media, desviación estándar, error estándar de la media, rangos, intervalos de confianza). Las variaciones en la composición corporal, indicadores hemáticos y de la función se evaluaron mediante un análisis de varianza de dos vías con Post-Hoc de Tukey y Newman Keuls.<sup>14</sup> En todos los casos el nivel de significancia estadística se fijó en una  $p < 0.05$ .<sup>14</sup> Los resultados se analizaron en el programa *Statistica NCSS*, v 1994.

## Resultados

### Entorno sociodemográfico y su relación con indicadores de salud y enfermedad<sup>5</sup>

De acuerdo a lo registrado en 1996, la población total del Estado de Guanajuato ascendió a 3'982,593 habitantes, que corresponde a 4.8% de la población total del país. Se encuentra entre las entidades más densamente pobladas con 130 habitantes por km<sup>2</sup>. De seguir la actual tasa de crecimiento y el abatimiento en la de mortalidad, en 24 años habrá duplicado su población. La tasa de natalidad supera a la nacional con 25.7 por mil nacidos vivos. El índice de fecundidad en el estado de Guanajuato es de 2.8 hijos nacidos vivos por mujer fértil y supera al nacional que es apenas de 2.5. La mortalidad, a pesar de que ha disminuido considerablemente desde las pasadas dos décadas, supera a las tasas nacionales. La tasa de mortalidad en Guanajuato es de 5.5 por mil habitantes. Cuando se compara contra la situación nacional, la mortalidad es significativamente mayor en las edades extremas de la vida. Entre las primeras diez causas de muerte se ubican las infecciones respiratorias y digestivas, las cardiopatías, las afecciones perinatales, los tumores malignos, la diabetes mellitus, las patologías nutricionales, la enfermedad cerebrovascular y los trastornos respiratorios no infecciosos (como bronquitis crónica, asma y enfisema). La mortalidad infantil es la más alta de todo el país con 36.5 defunciones de menores de un año por mil habitantes. Cabe resaltar que el incremento en el número de casos podría estar condicionado por mejora en la notificación oportuna y en el registro de casos con respecto a otras entidades, merced al trabajo epidemiológico efectuado por la SSG consistente en autopsias verbales y en la red de notificación, entre otras acciones, como instrumentos para corroborar la notificación oficial. Sin embargo, no se puede soslayar que en este hecho influyen diversos factores, como son la cobertura de salud insuficiente en cantidad y en ocasiones en calidad, tanto del sector oficial

como del privado, la utilización de servicios empíricos y la falta de materiales para el diagnóstico y atención oportuna.

En el estado de Guanajuato, se aprecia una población mayoritariamente joven. El promedio de hijos nacidos vivos por mujer mayor de 12 años fue de 2.8. La tasa bruta de mortalidad se redujo de 12.26 defunciones por cada mil habitantes en 1970 a 7.3 en 1985.

En consecuencia, hasta 1990, 41.3% de la población total del estado contaba con 14 o menos años de edad, mientras que 28.4% se encontraba entre los 15 y 29 años de edad. En suma, 69.7% de la población total del estado es menor de 30 años, población sobre la que es posible tener un gran impacto para la prevención primaria, en promoción de la salud y la protección específica de enfermedades.

Otro aspecto a considerar en la atención poblacional de la salud es la distribución de la población por sexo. Aunque existe una distribución más o menos similar de hombres y mujeres, el número de éstas entre los 10 y 34 años de edad, supera al de los hombres, por lo que los problemas de salud de la mujer en etapa reproductiva, así como los problemas intrínsecos a la reproducción humana, constituirán importantes problemas de salud en el futuro.

La residencia de los guanajuatenses constituye un factor significativo para el abordaje de la atención en los problemas de salud. Una quinta parte de la población se concentra en la ciudad de León. De acuerdo a diferentes indicadores socioeconómicos proporcionados por el INEGI, los seis municipios más importantes (León, Irapuato, Celaya, Salamanca, Guanajuato y Silao), concentran 48% de la población total. Por lo tanto, en la actualidad, la población es mayoritariamente urbana. En efecto, en tan sólo una década, Guanajuato experimentó una transición de sociedad rural a urbana. Ahora, 53.21% reside en área urbana, 40.84% en la rural y sólo 5.94% es mixta. El cambio hacia una población urbana trae como consecuencia una va-

riación epidemiológica importante hacia todos los problemas inherentes a una sociedad de grandes concentraciones (particularmente en el corredor industrial de nuestro estado) que podría ser similar a otras poblaciones. En él se distinguirán dos polos potenciales para el desarrollo de enfermedades: por una parte, prevalecerán los problemas infecciosos, producto del hacinamiento en áreas suburbanas y por otra aparecerán las enfermedades crónico-degenerativas en la población con mejor nivel socioeconómico y cultural en la cual se ha incrementado la expectativa de vida.

En ambos extremos es factible establecer programas de intervención para modificar adecuadamente la historia natural de las enfermedades que potencialmente empiezan a gestarse; entre ellas, por citar algunas importantes, las enfermedades reumáticas y autoinmunes, a las cuales no se les ha dado la debida importancia epidemiológica que requieren.

Otro problema es el factor ambiental. Así, la polución atmosférica y la no protección de residuos (por ejemplo, el agua contaminada por productos biológicos y químicos) serán agentes causales de enfermedad. Ciudades como León, Salamanca, Celaya, Irapuato y aun el mismo Silao, con la llegada de grandes consorcios industriales, potencialmente pueden convertirse en metrópolis expuestas a los graves problemas de contaminación como ya está ocurriendo.

Guanajuato es un estado que actualmente brinda oportunidades en todos los ámbitos de la actividad humana, su propia situación geográfica es un ejemplo de ello, lo que ha generado la inmigración de grandes cantidades de gente. Es uno de los estados receptores más importantes del país. En 1990, se estableció que 7.8% de la población del estado era no nativa. Las principales entidades exportadoras fueron el Distrito Federal (24.6%), Jalisco (15.2%) y Michoacán (13.2%). En Guanajuato, también se observa el fenómeno de emigración, el cual es básicamente del campo a la capital, y hacia ciudades importantes del propio estado; también existe migración hacia Estados Unidos, donde adquieren en-

fermedades que pudieran contribuir a modificar los patrones hasta ahora prevalentes.

La población económicamente activa se encuentra principalmente en el sector terciario (38%), seguido por el de la transformación (34%) y por el sector primario (23%). En sólo dos décadas, el guanajuatense se ha involucrado cada vez menos en la explotación de los recursos naturales. En 1970, 49% trabajó en el sector primario, mayoritariamente. La industria manufacturera es la principal rama de actividad (24.2%); le siguen la agricultura y ganadería (23%), los servicios (19%) y el comercio (12.9%). El ingreso económico afecta ostensiblemente la relación de salud-enfermedad en nuestro estado. El 85.5% de la población económicamente activa en el sector primario; 53.9% en el secundario y 55.6% en el terciario recibían dos o menos salarios mínimos. Por ello, la distribución de la riqueza es inequitativa y concentrada, lo que genera polarización hacia los diferentes tipos de enfermedad.

Se reconoce que, en 1990, 48% de la población no tenía cobertura médica en ninguna instancia oficial de servicios de salud y seguridad social. Sin embargo, la población adscrita a servicios de salud (IMSS, ISSSTE, SDN, PEMEX, SSG, DIF) ascendió a 2'405,105. Actualmente se estima que 98% de la población tiene acceso a los servicios de salud, privada u oficial.

Se tiene un número alto de médicos, pues estas instituciones notificaron un total de 3,623, con un índice de cobertura de 663.8 personas por médico. El 70% de todos los médicos se concentra en las grandes ciudades; mientras que municipios aislados socialmente, como Atarjea, Doctor Mora, Santa Catarina y Xichú, tenían apenas un médico en la instancia oficial hasta 1990. En contradicción, los índices registrados por diferentes fuentes nacionales e internacionales indican que México mantiene una tasa de un médico por cada 100,000 habitantes, superior a la de países industrializados; esto hace suponer que la baja cobertura rural se debe a que los profesionales se concentran en las

grandes urbes y a la tendencia hacia la subespecialización de la medicina.

Un gran sector de nuestra sociedad es analfabeta. En 1990, 16.5% lo era. El promedio de escolaridad en nuestro estado es de 4.4 años. El nivel cultural y de escolaridad es determinante en la naturaleza de la morbimortalidad de nuestro estado e incluye a todos los sectores. Una propuesta metodológica para el estudio de los factores del entorno sociodemográfico que influyen en el proceso de la salud y enfermedad se resumen en el *cuadro I*.

### Mortalidad<sup>3</sup>

Los datos sobre las tendencias de mortalidad proceden básicamente de información sustentada por fuentes oficiales. Sin embargo, un análisis reciente evidenció datos que merecen revisión. Los certificados de defunción de la ciudad de León, Guanajuato, indicaron que la principal causa de muerte corresponde a las enfermedades del aparato circulatorio con 17.7% (*cuadro II*). El segundo sitio lo ocupan las enfermedades metabólicas y nutricionales con 12.7%. Los traumatismos y muertes violentas estuvieron en el tercer sitio con 12.6%. Las enfermedades respiratorias, las infecciosas y parasitarias, así como las afecciones del periodo perinatal correspondieron al cuarto, quinto y sexto lugar, respectivamente. Un hecho relevante fue que 25.6% del total de muertes ocurrieron en menores de un año de edad. Las anomalías congénitas fueron una importante causa de mortandad con 12.5% de las defunciones en este periodo de la vida. En el grupo de uno a 14 años de edad se presentaron las muertes violentas como principal causa de mortalidad y las infecciosas en el segundo lugar, que fue a su vez la principal causa de fallecimiento en el sexo femenino. En el grupo de 15 a 44 años de edad, también las muertes violentas fueron las principales causas de mortandad; en el sexo femenino predominaron las muertes por tumores, sobre todo de tipo ginecológico. En el grupo de 45 a 64 años, las muertes fueron predo-

<b>Cuadro I.</b> Factores potenciales que pueden afectar el desarrollo de enfermedad, y sobre los que es posible intervenir.		
<b>I Ambientales</b>		
<b>Poblacionales</b>		
Natalidad	Migración	Composición de la población
Concentración poblacional		Escolaridad
<b>Económicos</b>		
Ingreso	Disponibilidad de servicios	
Naturaleza del trabajo	Tipo de Industria	
<b>Ambiente</b>		
Contaminación	Control de desechos	
<b>II Huésped</b>		
<b>Genético/hereditarios</b>		
Enfermedad cardiovascular	Diabetes mellitus	
Susceptibilidad a neoplasias	Susceptibilidad a infecciones	
<b>Interacción ambiental</b>		
Trastornos de conducta	Accidentes	
<b>III Agente</b>		
<b>Biológicos</b>		
Virus	Bacterias	Parásitos
<b>Químicos</b>		
Productos residuales (agua, aire, sólidos)	Motores de combustión interna	
<b>Físicos</b>		
Petróleos	Industria curtidora	Agroindustria

minantemente producidas por enfermedades de las glándulas endocrinas, metabólicas y nutricionales. Las enfermedades cardiocirculatorias también fueron causa importante de muerte en ambos sexos. En el grupo de más de 65 años, las enfermedades de corazón y vasos sanguíneos correspondieron a las primeras causas de mortalidad, seguidas de enfermedades pulmonares, infecciosas y tumores.

### Sistema de vigilancia epidemiológica<sup>4</sup>

En los casos de notificación inmediata epidemiológica, hasta la semana 34, se tiene una perspectiva peculiar en Guanajuato. Se ha registrado la mayor frecuencia de parálisis flácida aguda, 19 casos más que el acumulado en 1995. Sarampión, tosferina, tétanos, tétanos neonatal y tuberculosis meningea no se notificaron en 1996; en comparación con lo observado el año anterior en el que se



**Cuadro II.** Mortalidad en la ciudad de León, Guanajuato, análisis de seis meses de 1989.

Causas de muerte	n	%
Enfermedades del aparato circulatorio	427	17.7
Enfermedades de las glándulas endocrinas, nutrición, metabolismo e inmunidad	306	12.7
Traumatismos y envenenamientos	304	12.6
Enfermedades del aparato respiratorio	264	11.0
Enfermedades infecciosas y parasitarias	259	10.8
Afecciones perinatales	253	10.5
Tumores	224	9.3
Anomalías congénitas	96	4.0
Enfermedades del aparato digestivo	91	3.8
Enfermedades mal definidas	54	2.2
Trastornos mentales	43	1.8
Enfermedades del aparato genito-urinario	41	1.7
Enfermedades del sistema nervioso y de los sentidos	23	1.0
Complicaciones del embarazo, parto y puerperio	11	1.5
Enfermedades de la sangre y hematopoyesis	5	0.2
Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo	5	0.2
Enfermedades del sistema osteomuscular	1	0.0
TOTAL	2,407	100.0

Fuente: Adaptado de referencia 3.

178

notificaron de cuatro a cinco casos. Se registraron hasta esa fecha 168 casos de tuberculosis, superando la tendencia observada el año pasado. Las enfermedades respiratorias presentan una alta prevalencia (206,061 casos en lo que va del año), lo mismo que las neumonías cuyas cifras de prevalencia ubican a Guanajuato entre los 10 estados de la República Mexicana con mayor frecuencia de esta neumopatía. También las diarreas agudas son prevalentes, ocupando en México el 20° lugar hasta la semana 34 del año, con 45,676 casos, pero con una significativa reducción en comparación con lo informado para el mismo periodo del año pasado. El cólera no se ha presentado en el año de referencia, en contraste con los 323 casos acumulados el año anterior. Esto indica la efectividad de los cercos epidemiológicos y del consejo y aplicación de la sociedad guanajuatense ante este problema de salud pública. Por otra parte, estudios en proceso de análisis efectuados por nuestro grupo, relacionados con pesquisas serológicas para *Salmonella*, *Brucella* y rickettsias (reacciones febriles), indican un incremen-

to importante de la reactividad (exposición repetida) en individuos de la clase obrera del corredor industrial. Estos estudios han evidenciado incremento en las inversas de dilución en individuos aparentemente sanos sin sintomatología; hecho de consideración atribuible o concomitante a la disminución de las condiciones higiénicas y nutrimentales propiciadas por la crisis económica actual.

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) continúa con su ascenso en frecuencia. En comparación con los 46 casos registrados en 1995, hasta el momento del estudio se tuvieron 30 casos, ocupando el 16° lugar nacional. Se consignó un caso de paludismo falciparum y otro de dengue, eventos que deberán considerarse en el futuro para establecer estrategias que eviten la propagación epidémica de estas enfermedades. La frecuencia de fiebre tifoidea (155 casos), parasitosis (799), shigelosis (340), intoxicación alimentaria bacteriana (84), amibiasis (12,953) y absceso hepático amibiano (101) hacen que Guanajuato se ubique entre los 15 estados con mayor morbilidad del aparato digestivo en México.

Otras parasitosis, como giardiasis (641 casos), oxiuriasis (2,311), ascariasis (2,758), teniasis (79), otras helmintiasis (4,138) y protozoariosis (247), mostraron en conjunto una disminución en frecuencia mayor de 60% y ubica al estado por debajo de la media nacional. Sin embargo, las infecciones respiratorias por estreptococo (824 casos), y las otitis (5,924) tienden al incremento, lo que ubica a Guanajuato entre los 10 primeros estados con mayor frecuencia. La rubéola (224 vs 2,413 del total del año pasado), la varicela (1,342 vs 9,402), la escarlatina (70 vs 645), y la erisipela (25 vs 321), tuvieron un descenso considerable.

Algunas enfermedades infectocontagiosas y de transmisión sexual tienen una importante tendencia al incremento. La infección por gonococo registra 107 casos contra 143 notificados en todo el año pasado. La tricomoniasis (2,598 vs 3,337) y la candidiasis vaginal (3,002 vs 3,381), han mostrado aumento de su frecuencia; no así el chancro blan-



do (9 vs 7), y el linfogranuloma venéreo (5 vs 0). Por su parte, el herpes genital presenta hasta el momento una reducción discreta en la tendencia (16 vs 65); mientras que la sífilis adquirida y la congénita mantienen la tendencia observada previamente. Estos datos resultan alarmantes e indican la necesidad de intervención inmediata.

Otras enfermedades de importancia epidemiológica que han mostrado disminución en la frecuencia son: la brucelosis (408), la cisticercosis (2) y la rabia, de la cual no se ha registrado ningún caso. Las hepatitis mantienen su tendencia del año pasado. Las parotiditis continúan siendo prevalentes, ubicando a Guanajuato entre los primeros cinco estados con mayor notificación de casos.

En Guanajuato, en 1995 la fiebre reumática se presentó con la mayor prevalencia de todo el país con 116 casos. Hasta el momento existe una franca disminución, probablemente atribuida a una mayor intervención por atención oportuna del problema. En ese año, el bocio (161 casos) correspondió a 5% de todos los casos registrados en México; en 1996 se notificaron 40 casos, cifra que representa una disminución en relación al año pasado (1% de los registrados nacionalmente en 1996).

Las intoxicaciones por plaguicidas (31 casos), ubican a Guanajuato por debajo de la media nacional. Sin embargo, otro tipo de manifestaciones por intoxicación, como la picadura de animales ponzoñosos (1,066 casos) ubica a Guanajuato entre los primeros 10 estados. La picadura de alacrán representó 2,607 casos, que lo ubicó al momento del estudio en el octavo lugar nacional.

Un dato alarmante es que se han registrado 42 casos de anencefalia, lo que ubica al estado en el tercer lugar nacional.

Las enfermedades crónico-degenerativas, como hipertensión arterial (3,077 casos), enfermedad isquémica (107), enfermedades cerebrovasculares (102), diabetes (2,536), cáncer cervicouterino (59), y cirrosis hepática (49), se encuentran por arriba de la media nacional, aunque se observa un mejor control de estas enfermedades, a juzgar por el número de casos observados en el periodo de referencia.

**Cuadro III.** Características clínicas y antropométricas ( $\bar{X} \pm DE$ ).

Variable	Hombres	Mujeres	p
Edad (años)	36.9 ± 12.7	34.9 ± 12.2	0.393
Peso (kg)	77.2 ± 14.4	61.1 ± 12.0	0.001
IMC (kg/cm <sup>2</sup> )	25.9 ± 3.9	24.3 ± 3.6	0.032
Grasa corporal (%)	20.0 ± 6.9	28.0 ± 7.3	0.001
IAC (cm/cm)	0.93 ± 0.1	0.87 ± 0.1	0.001
VO <sub>2</sub> max (mL/kg/min)	42.3 ± 7.4	35.5 ± 5.0	0.001

IMC=índice de masa corporal; IAC=índice abdomen cadera; VO<sub>2</sub> max=consumo máximo de oxígeno.

### Evaluación médica diagnóstica

El *cuadro III* describe las características clínicas de los hombres y mujeres evaluados. El promedio de edad del grupo se ubicó en la cuarta década de la vida. Los hombres fueron significativamente más pesados (16 kg), con mayor índice cintura/cadera (0.6 cm), y mayor capacidad aeróbica (7 mL/kg/min). Las mujeres tuvieron un mayor porcentaje de grasa corporal (8%). La alimentación fue similar para hidratos de carbono, grasas y proteínas entre hombres y mujeres ( $p > 0.05$ ); pero el balance energético fue superior en los hombres (*cuadro IV*). Aunque los niveles de lípidos séricos fueron mayores en los varones; tanto en éstos como en las mujeres se encontraron por arriba de los valores ideales actualmente propuestos (*cuadro V*).

Una perspectiva interesante resulta de la comparación por grupos de edad y sexo, para vislumbrar las tendencias de la modificación de las variables con el avance de la edad. La grasa corporal (*figura 1*) se incrementa significativamente en hombres y mujeres; la magnitud del incremento es similar para unos y otras ( $p = 0.33$ ). La glucemia también presenta una tendencia al aumento, que es si-

**Cuadro IV.** Características alimentarias ( $\bar{X} \pm DE$ ).

Variable	Hombres	Mujeres	p
Balance energético (Kcal)	148.8 ± 480.7	-38.2 ± 421.5	0.036
Hidratos de carbono (%)	49.7 ± 10.0	48.0 ± 10.6	0.403
Grasas (%)	32.8 ± 8.8	33.9 ± 9.8	0.548
Proteínas (%)	17.1 ± 3.5	18.0 ± 4.9	0.272

Cuadro V. Lípidos séricos ( $\bar{X} \pm DE$ )			
Variable	Hombres	Mujeres	p
Colesterol total (mg/dL)	209.1 $\pm$ 38.3	199.4 $\pm$ 34.2	0.174
Triglicéridos (mg/dL)	126.3 $\pm$ 58.6	102.2 $\pm$ 43.4	0.018
C-LBD (mg/dL)	139.7 $\pm$ 32.6	131.3 $\pm$ 28.8	0.173
C-LMBD (mg/dL)	25.2 $\pm$ 11.8	20.1 $\pm$ 8.6	0.014
C-LAD (mg/dL)	44.9 $\pm$ 5.6	46.4 $\pm$ 7.7	0.270

Lipoproteínas. C-LBD, baja densidad; C-LMBD, muy baja densidad; C-LAD, alta densidad.

milar en magnitud en hombres y mujeres ( $p = 0.85$ ) (figura 2). El CT se encuentra en valores ideales en los grupos jóvenes, menores de 20 años (figura 3). Sin embargo, conforme transcurre la edad, los valores se incrementan hasta más de 200 mg/dL; tendencia que es similar en hombres y mujeres ( $p = 0.43$ ). Los TG ( $p = 0.20$  entre sexos) (figura 4) y las lipoproteínas de baja densidad ( $p = 0.31$ ) (figura 5), aumentan significativamente con la edad; mientras que el C-LAD disminuye o no cambia como en el caso de las mujeres (figura 6), lo que apoya el deterioro en el estado metabólico para la salud cardiovascular. Una interesante gráfica es la representada en la figura 7, en la cual se puede apreciar una disminución marcada en el consumo máximo de oxígeno, que es el indicador más fidedigno para evaluar la capacidad funcional y el trabajo físico del humano. Este poderoso indicador fisiológico indica una franca disminución, lo cual se encuentra en el

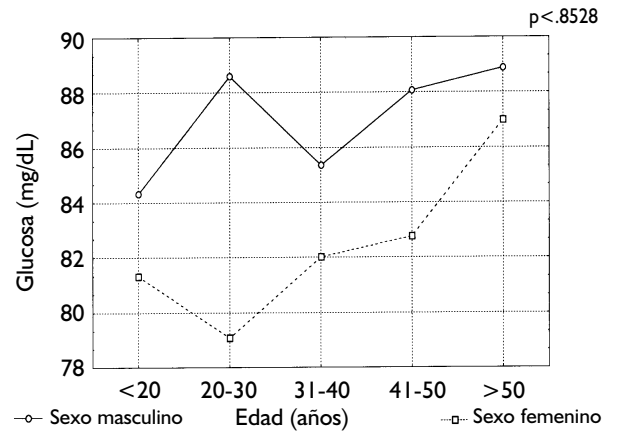


Figura 2. Glucosa plasmática.

presente estudio relacionado significativamente con alteraciones en la corporalidad, estado glucémico y niveles de lípidos séricos.

### Discusión

Los datos del presente estudio apoyan el hecho de que existe una importante polarización de la morbimortalidad del guanajuatense hacia las enfermedades infecciosas en un sector mayoritario de la población, y hacia las enfermedades crónico-degenerativas en otro sector.

Los factores que influyen en la aparición de las enfermedades infecciosas incluyen la edad (indivi-

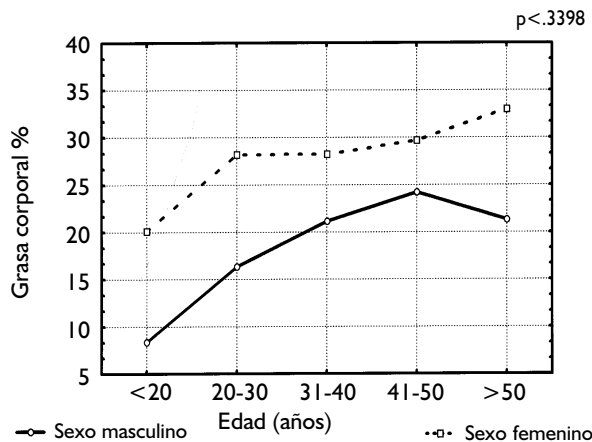


Figura 1. Grasa corporal.

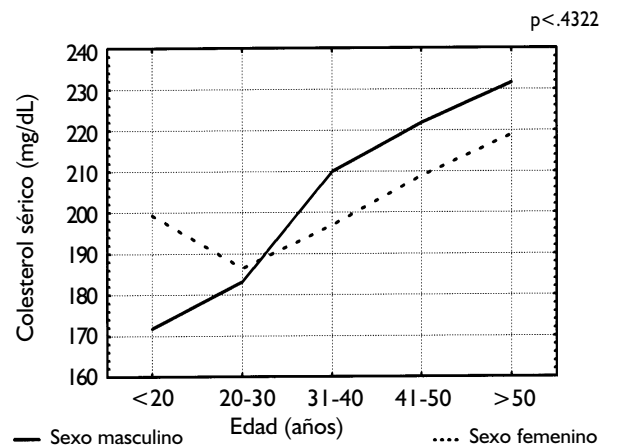
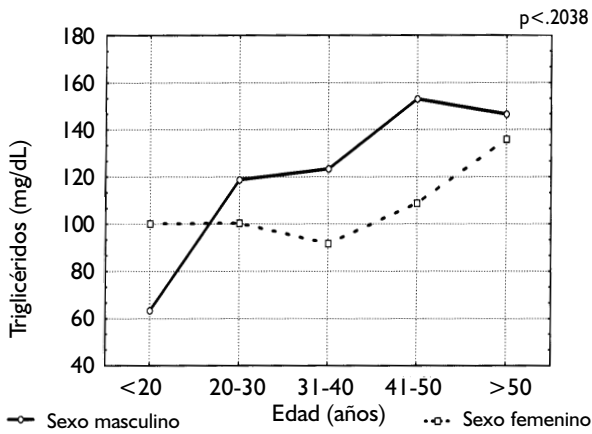


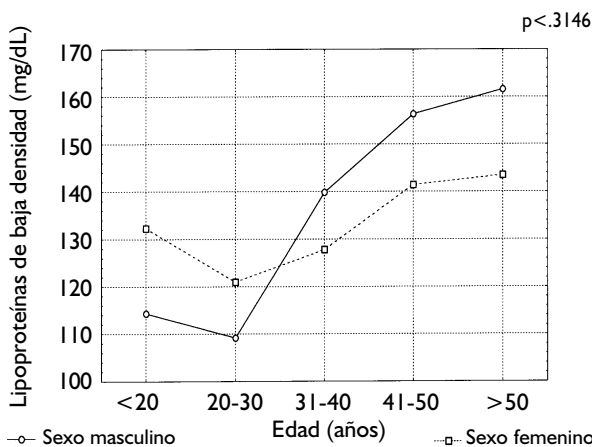
Figura 3. Colesterol sérico.



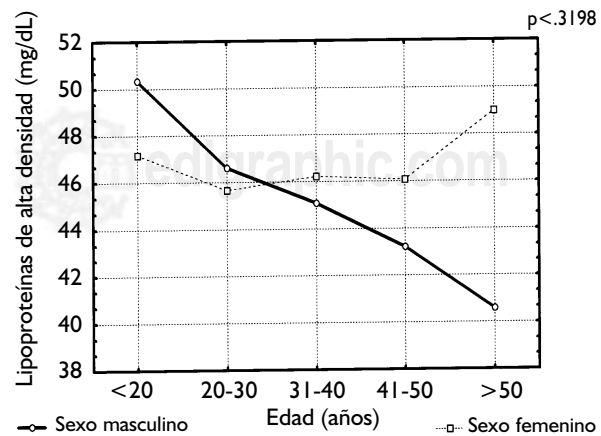
**Figura 4.** Triglicéridos séricos.

duos jóvenes y ancianos), el estrato socioeconómico (depauperación económico-social en el último lustro), el nivel cultural, la higiene (estratos bajos), el lugar (zonas rurales y suburbanas) y la zona de residencia (poblaciones fuera del corredor industrial del Bajío). En el caso de las enfermedades crónico-degenerativas, éstas se presentan en individuos de edad media y ancianos, con estrato socioeconómico y cultural medio y alto, residentes de lugares urbanos o urbanizados y del corredor industrial del Bajío.

Los datos recabados en las cuatro fuentes estudiadas indican que las enfermedades y el riesgo de padecerlas se lleva prácticamente a lo largo de toda la vida. El riesgo de mortalidad se genera a partir del

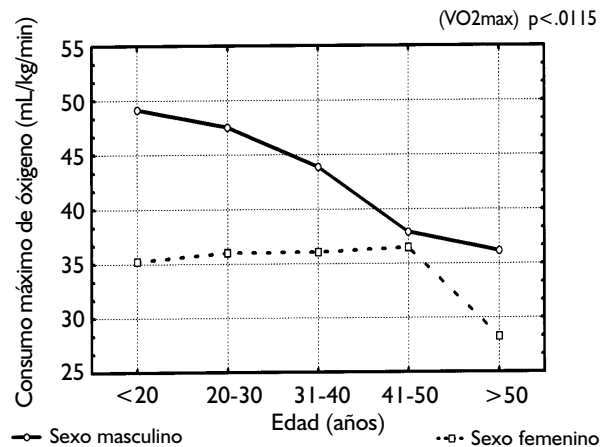


**Figura 5.** Lipoproteínas de baja densidad.



**Figura 6.** Lipoproteínas de alta densidad.

nacimiento, cuando las enfermedades perinatales son de alto riesgo. Guanajuato ocupa el primer lugar de mortandad en este grupo de edad; sin embargo, se deberá considerar, en forma relevante, que Guanajuato tiene un eficaz y alto índice de registro, comparado con el de otras entidades, donde incluso las tasas de mortalidad son inferiores a las de los países más industrializados del mundo. Esto habla de lo poco confiables que son los datos estadísticos en México, y que encubren a los verdaderos indicadores epidemiológicos. Destaca la incidencia de alteraciones congénitas,<sup>1-5</sup> entre ellas la de anencefalia, producto de alteraciones genéticas o genéticoambientales, que está afectando sobre todo a los habitantes de las ciudades más industrializadas de nues-



**Figura 7.** Consumo máximo de oxígeno.

tro estado. Se ha informado que uno de cada nueve nacidos muertos puede presentar una o más malformaciones congénitas, por lo que este problema amerita investigación especial. Otro gran pico de riesgo se observa entre los 15 a 44 años, cuando aparecen las muertes violentas como principal causa de mortandad entre los habitantes de esta provincia de México y que están relacionadas fundamentalmente con el consumo de alcohol entre jóvenes en quienes se ha registrado que el hábito involucra a más del 45% de ellos.<sup>16</sup> En este grupo de edad, la mujer tiene un gran riesgo de morir por tumores, lo que coincide con lo documentado por otros autores.<sup>3,4,17</sup> En el grupo de 40 a 50 años, las enfermedades metabólicas y cardiocirculatorias son causa importante de muerte, lo que correlaciona con los resultados del estudio en población abierta obtenidos en este trabajo; nuestro estudio también evidencia el deterioro que sufre el guanajuatense por hábitos inadecuados de alimentación y estilo de vida. Los factores asociados con este grupo de enfermedades son prevenibles, por lo que la atención primaria de estas enfermedades es indispensable desde la niñez y juventud. Se considera a la mujer posmenopáusica de mayor riesgo.<sup>18</sup>

Las enfermedades y la mortalidad temprana tienen un profundo impacto en la economía de nuestro estado. Cavazos,<sup>19</sup> señala el potencial que tiene la pérdida de miles de años-hombre, ante la incapacidad y muerte prematura.

En países industrializados se ha destinado hasta el 10% del producto interno bruto para la atención de la salud y de la cantidad total, un gran porcentaje se destina a la prevención primaria.<sup>20</sup> En 1977, Estados Unidos empleó 623.5 billones de dólares en su gasto; la mitad de los cuales se empleó en el tratamiento de enfermedades previsibles y derivadas de estilos de vida adversos como el tabaquismo y el alcoholismo. Es por ello que algunos administradores médicos muestran un gran interés en la prevención primaria; en nuestro caso, para las enfermedades infecciosas y las crónico-degenerativas, donde la culturalización de nuestra sociedad, los cambios en el estilo de vida y una mejoría en las condiciones

sociales del guanajuatense abatirán los gastos médicos hasta ahora generados.

En plena etapa productiva, el ausentismo laboral genera gastos directos, indirectos e intangibles. Un costo directo estaría representado por el gasto médico generado por el tratamiento de una enfermedad, que incluye los honorarios médicos y del personal auxiliar de salud, así como el costo de medicamentos y hospitalización.<sup>21</sup> En estos tiempos de economía cambiante, es difícil estimar con precisión los costos; pero actualmente se asume que un problema de incapacidad por infección y su tratamiento ambulatorio oscila desde \$300 hasta \$1,000.00, lo que es equivalente a 2.5 a tres salarios mínimos para la región. En el caso de una enfermedad crónico-degenerativa, como el tratamiento para una agudización de un estado diabético o un infarto agudo del miocardio, el costo directo puede implicar desde \$1,000 hasta más de \$60,000. El costo indirecto que involucra el ausentismo, incluye el pago de incapacidad y la reposición de personal especializado en el puesto de trabajo, entre otros. Algunos autores estiman que éstos pueden representar desde 25% hasta 100% de los costos indirectos. Los costos intangibles incluyen los gastos de transporte, llamadas, gasto en capacitación a una nueva persona, etcétera. La pregunta básica es ¿debe la sociedad pagar por eso?

En muchos países se enfatiza la importancia de la promoción de la salud y la protección específica de las enfermedades. Al menos cuatro aspectos deben considerarse: La mejoría en la educación de la población hacia los aspectos médicos, adecuar el estilo de vida, la nutrición humana y el ejercicio físico. Diversos autores, citados por Shepard,<sup>20</sup> han señalado que enfermedades como las neoplasias (con un costo anual de 31.6 millones de dólares canadienses por costos directos e indirectos), las enfermedades metabólicas (obesidad y gota), trastornos de la conducta (psicosis, alcoholismo, drogadicción, accidentes) (\$CAN 16.1 millones), enfermedades cardiocirculatorias (\$CAN 569.1 millones), enfermedades digestivas (cirrosis y hernias) (\$CAN 89.4

millones), enfermedades musculoesqueléticas (osteoartritis, bursitis, reumatismo, sinovitis, enfermedad discal, síndrome patelofemoral) (\$CAN 148.8 millones), violencias (\$CAN 341.4 millones), para un total de \$CAN 1,304.9 millones que fueron gastados por la provincia de Ontario en un año, fueron disminuidos con base en programas de salud en los que la alimentación y el ejercicio físico fueron las piedras angulares. El impacto que tuvo este programa de intervención fue de una reducción en el gasto gubernamental de 29.2%, de los cuales 13.1% fueron por efecto sobre costos directos y 16.1% por costos indirectos.

## Conclusiones

En conclusión, ante la profunda crisis económica y de valores que enfrenta nuestra sociedad, es importante que en Guanajuato y así como en provincias pertenecientes a países latinoamericanos similares al nuestro se trabaje en equipos multidisciplinarios para la resolución de los problemas sobre la salud que aquejan a nuestros coterráneos. Todo parte de un análisis cuidadoso de las enfermedades que prevalecen en algunos sectores de nuestra sociedad, que apoyan la polarización epidemiológica de las enfermedades.

Es impostergable que todos los sectores adquieran la conciencia de notificar los datos epidemiológicos en forma objetiva, oportuna y sin omisiones, para contar con datos estadísticos verdaderos. Se deberán utilizar instrumentos para verificar los registros epidemiológicos, un ejemplo de ello es la utilización de las autopsias verbales que se están efectuando en Guanajuato, para verificar la información. Sin un proceso de monitoreo y herramientas de verificación, no podremos contar con datos de calidad que nos permitan inferir las verdaderas tendencias y programar oportunamente las acciones y proyectos, un beneficio que espera la población de quienes nos dedicamos a la salud.

A través de la promoción de la salud, es posible la modificación y adecuación de estereotipos de atención encauzados hacia la prevención y la pro-

tección específica de las enfermedades en el nivel de prevención primaria, para generar una amplia cobertura a bajo costo y de gran impacto sobre nuestra sociedad, la cual reclama una atención de salud más sólida, eficiente y eficaz.

## Bibliografía

1. Wolper E, Robles Díaz G, Reyes López P. Transición epidemiológica de las enfermedades crónicas y degenerativas en México. *Gac Med Mex* 1993;129(3):185-9.
2. Vandale TS, López CM, Ruiz CH, Calva CHJ. Análisis de la mortalidad general y las principales causas de defunción en México, 1950-1975; informe preliminar. *Salud Pub Mex* 1983;25:187-99.
3. González AJ, Pérez CH, Nieto A, Vázquez E, Gaytán A. Importancia de las enfermedades crónico-degenerativas dentro del panorama epidemiológico actual de México. *Salud Pub Mex* 1986; 28: 3-13.
4. Conejo MR, Rivera AE, Barrios E, Díaz FJ. Mortalidad en la ciudad de León, Guanajuato. Análisis a partir de una fuente primaria. *Rev Med IMSS* 1993; 31: 419-23.
5. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica: Sistema único de información. *Epidemiología* 1996;13(34):1-19.
6. INEGI. *Censo Nacional de Población y Vivienda*. 1990
7. Jackson AS, Pollock ML. Practical assessment of body composition. *Phys Sportsmed* 1985; 13: 76-90.
8. Díaz FJ, Rivera AE, López MaG, García MaR, López H. Efectos de un programa de ejercicio aeróbico y dieta sobre la composición corporal y función cardiovascular en obesos. *Arch Inst Cardiol Méx* 1986; 56: 527-33.
9. Astrand PO, Rodhal K. *Textbook of work physiology*. 2nd ed. New York: Academic Press, 1978.
10. Watson D. A simple method for the determination of serum cholesterol. *Clin Chem Acta* 1960; 5: 637-43.
11. Wahlefeld AU, Bergmeyer B. *Methoden der enzymatischen analyse*. 3rd ed. Vol. II, 1974; 1878.
12. López-Virella MF, Stonese P, Ellis SH, Colwell. Cholesterol determination in high-density lipoproteins separated by three different methods. *Clin Chem* 1977;23:882-4.
13. Friedewald WT, Levy RI, Frederickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoproteins separated by three different methods. *Clin Chem* 1972;23:499-509.
14. Clauss A. Gerinnungsphysiologische schnellmethode zur bestimmung der fibrinogene. *Acta Haematol* 1957;17:237-46.
15. Glass V, Hopkins KD. *Statistical methods in education and psychology*. 2nd ed. Ed. Prentice-Hall, 1984.
16. Gudiño MA, Madrazo VJL. *El tiempo libre de los jóvenes trabajadores del municipio de León, Gto.* IIST, UG. 1983.
17. Verdusco SC, López CM, Vandale TS: Principales características epidemiológicas de la mortalidad por cáncer en México. *Salud Pub Mex* 1986; 28: 543-50.
18. Cisneros CT, Espinoza R, Pineda CH, González CA. Mortalidad por cáncer en la mujer mexicana. *Salud Pub Mex* 1987; 29: 299-312.
19. Cavazos ON, Del Río ZA, Izazola LJA et al. Años de vida potencialmente perdidos. Su utilidad en el análisis de la mortalidad en México. *Salud Pub Mex* 1989; 31: 610-24.
20. Shephard RJ. The impact of exercise upon medical costs. *Sports Med* 1985;133-43.
21. Cox M, Shephard RJ, Corey P. Influence of an employee fitness programme upon fitness, productivity and absenteeism. *Ergonomics* 1981;24:794-806.