

**Agencia para Sustancias  
Tóxicas y Registro de  
Enfermedades**

**División de Estudios de Salud**

**Consulta de Salud**

**Datos sobre las Consecuencias en la Salud  
Actualización de la Evaluación de Salud Pública  
sobre la Leucemia  
Base de la Fuerza Aérea Kelly**

**Octubre de 2005**



**DEPARTAMENTO DE SALUD Y  
SERVICIOS HUMANOS DE LOS EU**  
Agencia para Sustancias Tóxicas  
y el Registro de Enfermedades  
Atlanta, Georgia 30333

**Datos sobre las consecuencias en la salud**  
**Actualización de la evaluación de salud pública sobre la leucemia**  
**Base de la Fuerza Aérea Kelly**  
**San Antonio, Condado de Bexar, Texas**  
**CERCLIS No. TX2571724333**

**Informe final**

**Octubre de 2005**

**Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos**  
**Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades**  
**Atlanta, Georgia**

Para este estudio, la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades y el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos emplearon fondos del fideicomiso asignado por la ley *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (CERCLA).

### **Descargo de responsabilidad**

La mención del nombre de alguna compañía o producto no constituye ningún respaldo de la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades ni del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

## **Contenido**

Resumen	1
Introducción	2
Métodos	3
Resultados	4
Conclusiones y recomendaciones	5
Epílogo	6
Autor, contribuciones y agradecimientos	7
Referencias	8
Tablas e ilustraciones	9
Apéndice	17

## Lista de tablas e ilustraciones

Tabla 1. Distribución de casos de leucemia según código postal y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1996	10
Tabla 2. Distribución de casos de leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237 según edad y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1996	11
Tabla 3. Razones de incidencia estandarizadas y ajustadas de casos de leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237: San Antonio, Texas, 1990–1997	12
Tabla 4. Distribución de muertes por leucemia según código postal y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1997	13
Tabla 5. Tabla 5. Distribución de muertes por leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228, y 78237 según edad y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1996	14
Tabla 6. Razones de mortalidad estandarizadas y ajustadas según raza y edad de muertes por leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237: San Antonio, Texas, 1990–1997	15
Ilustración 1. Ubicación de la Base de la Fuerza Aérea Kelly y códigos postales	16

## Resumen

En 1996, el congresista Frank Tejeda solicitó a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) que abordara las preocupaciones de salud que tenían las personas que vivían cerca de la Base de la Fuerza Aérea Kelly en San Antonio, Texas. La comunidad creía que los contaminantes ambientales provenientes de la base aérea estaban causando cáncer y defectos congénitos. En respuesta a esta solicitud, la ATSDR realizó una evaluación de salud pública y una consulta de salud. La evaluación de salud pública examinó la aparición de casos de cáncer desde 1990 hasta 1994 e informó que la leucemia y el cáncer de hígado, riñón y cuello uterino se presentaban con más frecuencia en los residentes que vivían cerca de la base que en aquellos que vivían en las dos áreas de referencia (Texas y California) (ATSDR 1999). La consulta de salud amplió el análisis para incluir datos sobre cáncer en 1991 y en 1995 y examinó la incidencia de defectos congénitos, mortalidad infantil y niveles de plomo en la sangre de los niños. También observó una mayor incidencia de cáncer de hígado, riñón y cuello uterino en las personas que vivían cerca de la base que en aquellos que residían en las dos áreas de referencia de Texas y California. La tasas de incidencia de leucemia, defectos congénitos, bajo peso al nacer y muertes por cáncer de hígado y leucemia también fue comparativamente más altas entre los residentes cercanos a la base.

En los comentarios del público sobre la consulta y la evaluación de salud se solicitaron análisis adicionales sobre la incidencia y mortalidad de la leucemia. Este informe de consecuencias en la salud actualiza los datos recogidos acerca de estas enfermedades. La División de Registro del Cáncer del Departamento de Salud de Texas (*Cancer Registry Division of the Texas Department of Health*), que ahora se conoce como el Departamento Estatal de Servicios de Salud (*Department of State Health Services* o DSHS, por sus siglas en inglés), informó que, entre 1990 y 1996, se diagnosticó leucemia a 128 personas que vivían en las zonas de los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237, cercanos a la Base de la Fuerza Aérea Kelly. Los hombres que residían en la zona con el código postal 78227 presentaron mayores casos de leucemia, cuando estos datos se compararon con la población masculina de Texas. Además, los hombres que vivían en las áreas de los códigos postales 78227 y 78237 tuvieron una mayor incidencia de muertes debidas a la leucemia que aquellos en la población masculina de Texas. No se observó un aumento en los casos de leucemia o en las muertes causadas por esta enfermedad entre las mujeres residentes en estos códigos postales. La distribución de casos de leucemia en niños y jóvenes menores de 19 años de edad fue similar a la proporción nacional.

Este análisis comparó la incidencia y las muertes por leucemia en estos códigos postales con los casos de leucemia presentados en Texas. Los resultados dan una imagen general de la incidencia de esta enfermedad en estos códigos postales y no deberían utilizarse para determinar las causas de la aparición de la leucemia en esta comunidad, debido a que los factores de riesgo de la misma varían. Entre esos factores se cuentan el régimen alimenticio, los factores hereditarios, la exposición a la radiación, el hábito de fumar, el tratamiento con fármacos antineoplásicos

(administrados durante la quimioterapia), las infecciones virales, las exposiciones ocupacionales a sustancias químicas y las características individuales, como el estado socioeconómico, la ocupación y el estilo de vida. Este análisis no toma en cuenta estos factores. Tales factores se necesitan para evaluar más detenidamente la asociación entre las exposiciones ambientales en estos códigos postales y la incidencia de leucemia.

Debido a que la leucemia puede tardar mucho tiempo en presentarse, la ATSDR recomendó que el Departamento de Salud de Texas (TDH, por sus siglas en inglés) monitorizara la incidencia y la mortalidad de la leucemia a medida que hubiera más datos disponibles. En agosto de 2003, el Departamento de Salud de Texas presentó un informe sobre la incidencia y la mortalidad de la leucemia, entre el período de 1992 a 2001, en 18 códigos postales ubicados en cercanías a la Base de la Fuerza Aérea Kelly. Los resultados no mostraron elevaciones estadísticamente significativas de casos de leucemia en esos códigos postales.

## **Introducción**

La Base de la Fuerza Aérea Kelly (conocida en inglés como Kelly AFB) en San Antonio, Texas, es una de las instalaciones de mantenimiento de aviones más grandes y antiguas de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. Según el inventario de emisiones tóxicas que mantiene la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, esta base liberó anualmente varias toneladas de desechos peligrosos. En 1996, el congresista Frank Tejeda solicitó a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) que abordara las inquietudes concernientes a los contaminantes ambientales y a la posibilidad de que pudieran causar cáncer y defectos congénitos entre los residentes que vivían cerca de la base, y a las preocupaciones de que las tasas de incidencia de estas enfermedades fueran elevadas.

En 1999, la ATSDR realizó una evaluación de salud pública para determinar si las exposiciones ocurridas en el pasado, las exposiciones actuales o las que podrían presentarse en el futuro podrían ser nocivas y evaluar si los problemas de salud están en aumento (ATSDR 1999). La evaluación concluyó que “no se anticipa que los niveles actuales de exposición causen enfermedades en las personas” y que “los niveles presentados en el pasado podrían haber sido lo suficientemente altos como para ser motivo de preocupación de salud pública”. La evaluación de salud pública examinó la aparición de diversos tipos de cáncer en las personas que residían cerca de la base, los casos de defectos congénitos y bajo peso al nacer en los hijos recién nacidos de padres que vivían cerca de la base, así como los niveles de plomo en la sangre de los niños de esas comunidades. Para efectos de comparación de las tasas de incidencia del cáncer, se utilizó a todos los residentes de California y Texas como poblaciones de referencia para calcular las razones de incidencia estandarizadas o las razones de mortalidad estandarizadas específicas según raza, sexo y edad. El informe concluyó que, en comparación con las poblaciones de Texas y California, hubo más casos de diagnóstico de leucemia y cáncer de hígado, riñón y cuello uterino en los residentes que vivían cerca de la base, así como un mayor número de muertes a

causa de la leucemia y el cáncer de hígado. El informe también observó un aumento en el número de bebés nacidos con defectos cardíacos y circulatorios o con bajo peso al nacer. El porcentaje de niños con niveles elevados de plomo en la sangre (mayor o igual a 10 µg/dL) se ubicó ligeramente por encima del promedio del estado. Debido a estas elevaciones, el informe recomendó que el Departamento de Salud de Texas (ahora el Departamento Estatal de Servicios de Salud) continuara la evaluación de datos sobre las consecuencias en la salud, a medida que hubiera más datos disponibles. Este análisis busca determinar si hay elevaciones en la incidencia de los diferentes tipos de leucemia que fueron notificados en cinco códigos postales adyacentes a la Base de la Fuerza Aérea Kelly.

## Métodos

La actualización de la evaluación sobre las consecuencias en la salud examinó la incidencia de casos de leucemia y las muertes causadas por esta enfermedad en los residentes de cinco códigos postales ubicados cerca de la base aérea durante el período de 1991 a 1997. Estos datos fueron proporcionados por la División de Registro del Cáncer (CRD, por sus siglas en inglés) del Departamento de Salud de Texas (*Cancer Registry Division of the Texas Department of Health*). Para calcular el número esperado de casos y de muertes, así como las razones de incidencia estandarizadas y las razones de mortalidad estandarizadas se usaron las tasas de incidencia de cáncer específicas según raza, sexo y edad de Texas correspondientes a los años combinados de 1992 y 1995. Si la información sobre el tipo de célula de un caso de leucemia no estaba disponible, se clasificó como “otro”.

La ley “*Texas Cancer Incidence Reporting Act*” (capítulo 82, Código de salud y seguridad, según enmienda de 1991 [*Chapter 82, Health and Safety Code, as amended 1991*]), dispone que todos los hospitales generales, laboratorios clínicos y centros de tratamiento del cáncer notifiquen de todos los casos de cáncer a la División de Registro del Cáncer (CRD). Aunque éste es un registro pasivo, los integrantes del personal de la CRD llevan a cabo las labores de identificación de casos y otras verificaciones de control de calidad en estas instituciones. La recolección de datos para los años 1990-1994 está en un 90% a 95% completa para la Región de Salud Pública 8, que incluye a San Antonio. Los datos sobre la mortalidad del cáncer fueron proporcionados por la CRD a partir de la información existente en los certificados de defunción que mantiene la Oficina de Estadísticas Vitales de Texas (*Texas Bureau of Vital Statistics*). Los registros de la CRD indican la residencia según el código postal y, por lo tanto, el análisis se basó en la aparición de cada problema de salud según el código postal.

La CRD calculó las razones de incidencia estandarizadas y ajustadas según la raza para el período de 1990-1996 y las razones de mortalidad estandarizadas para el período de 1990-1997 de los casos de leucemia diagnosticados a los residentes de los códigos postales adyacentes o cercanos a la Base de la Fuerza Aérea Kelly (78211, 78226, 78227, 78228 y 78237). Las poblaciones de referencia fueron las poblaciones de todo el estado de Texas en 1992 y 1995 (Apéndice).

## **Resultados**

La CRD informó que, entre 1990 y 1996, se diagnosticó leucemia a 128 personas que vivían en las zonas de los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237 (Tabla 1). Las formas más comunes de leucemia fueron la leucemia linfocítica aguda (30) y la leucemia mieloide aguda (29). También se diagnosticó con leucemia crónica a 43 personas adicionales. No se clasificó el tipo de leucemia de 26 personas. Durante este período, se diagnosticó con leucemia a 23 niños y 105 adultos (Tabla 2). La forma más común de leucemia en los niños fue la leucemia linfocítica aguda (11); la más común en los adultos fue la leucemia mielode aguda (26). En los hombres se presentaron 76 de los casos de leucemia (59.4%). Se observó un número estadísticamente significativo más alto que el número esperado de casos de leucemia en los hombres del código postal 78227 (Tabla 3).

La CRD informó que, entre 1990 y 1996, murieron 98 personas de leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237 (Tabla 4). Las dos causas más comunes de muerte por leucemia fueron la leucemia mieloide aguda (22) y la leucemia mieloide crónica (17) (Tabla 4). No se clasificó el tipo de leucemia en 32 de esas muertes. El número de muertes restantes se debió a la leucemia linfocítica aguda o crónica. Durante ese período y en esas zonas en consideración, fallecieron 9 niños y 89 adultos a causa de la leucemia (Tabla 5). La forma más común de muerte por leucemia en los niños fue la leucemia linfocítica aguda (3); la más común en los adultos fue la leucemia mielode aguda (21). En los hombres se presentaron 66 de las muertes por leucemia (67.3%). Se observó un número estadísticamente significativo más alto que el número esperado de muertes por leucemia en los hombres que residían en los códigos postales 78211 y 78227 (Tabla 6).

## **Conclusiones y recomendaciones**

En comparación con la población masculina residente en Texas, los hombres que residían en las zonas con código postal 78227 tenían una incidencia más alta de leucemia. Además, los hombres que vivían en los códigos postales 78227 y 78237 tuvieron una mayor incidencia de muertes debidas a la leucemia que aquellos en la población masculina de Texas.

Este análisis compara la incidencia de la leucemia en estos códigos postales con la incidencia de casos de leucemia en Texas. Los resultados dan una imagen general de la incidencia de esta enfermedad en estos códigos postales y no deberían utilizarse para determinar las causas de la aparición de la leucemia en esta comunidad, debido a que los factores de riesgo de esta enfermedad varían. Entre esos factores se cuentan el régimen alimenticio, los factores hereditarios, la exposición a la radiación, el hábito de fumar, el tratamiento con fármacos antineoplásicos (administrados durante la quimioterapia) y las infecciones virales. También se sospecha que las exposiciones ocupacionales a sustancias químicas influyen en la aparición de la leucemia. Otras características individuales, como el estatus socioeconómico, la ocupación, el estilo de vida y la magnitud de la exposición influyen en la aparición de la enfermedad y no se tuvieron en cuenta en este análisis. Se necesita contar con datos relacionados con esos factores para evaluar en forma más detenida la asociación entre las exposiciones ambientales en estos códigos postales y la incidencia de casos de leucemia.

Debido a que la leucemia puede tardar mucho tiempo en presentarse, la ATSDR recomienda que el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas continúe monitorizando la incidencia y a mortalidad de la leucemia a medida que haya más datos disponibles.

## Epílogo

El 8 de agosto de 2003, el Departamento de Salud de Texas publicó un informe sobre la morbilidad de la leucemia y el cáncer de hígado durante el período 1995-1999 y sobre la mortalidad de la leucemia y el cáncer de hígado durante el período 1992-2001 en 18 códigos postales cercanos a la Base de la Fuerza Aérea Kelly (Texas Department of Health 2003). Para calcular las razones de incidencia estandarizadas (RIE) y las razones de mortalidad estandarizadas (RME), este estudio tomó como poblaciones de referencia a los residentes de Texas y California. El Registro de Cáncer de Texas pasó de usar un intervalo de confianza del 95% a un intervalo de confianza del 99% para comprobar la significación estadística de sus investigaciones sobre los conglomerados de cáncer (en inglés, *cancer clusters*). Este cambio permitió que el Registro de Cáncer coincidiera con otros protocolos y prácticas de investigación sobre los conglomerados de cáncer. El análisis mostró que las tasas de morbilidad y mortalidad de la leucemia no eran elevadas en los 18 códigos postales cercanos a la Base de la Fuerza Aérea Kelly.

El 8 de marzo de 2005, el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas publicó un informe sobre la morbilidad y mortalidad de la leucemia y el cáncer de hígado entre 1993 y 2005 en cinco códigos postales cercanos a la base (Apéndice) (Texas Department of State Health Services 2005). Las tasas de incidencia y mortalidad de la leucemia fueron similares a las tasas del estado. La mortalidad del cáncer de hígado mostró una elevación estadísticamente significativa entre los hombres residentes en los códigos postales 78211, 78228 y 78237.

En respuesta a estos hallazgos, los representantes del Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas (División de Cáncer y Epidemiología, *San Antonio Metro Health*) junto con representantes de la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades sostuvieron una reunión el 10 de marzo de 2005 para considerar las actividades de seguimiento relacionadas con el aumento de las tasas de incidencia del cáncer de hígado. El grupo decidió determinar la frecuencia de los factores de riesgo del cáncer de hígado y luego realizar un estudio de control de casos si hay evidencia de una afección o exposición que pueda estar asociada con la aparición del cáncer de hígado.

## **Autor, contribuciones y agradecimientos**

**Autor** Alden Henderson, ATSDR/DHS/HIB  
Michelle Lackey, ATSDR/DHS/HIB

**Colaboradores** Curtis Noonan, ATSDR/DHS/HIB  
Dhelia Williamson, ATSDR/DHS/HIB

**Agradecimientos** Este informe no habría sido posible sin la ayuda del Departamento de Salud de Texas (TDH) que proporcionó los datos analizados en este informe. En especial, le agradecemos a Judy Henry, codirectora de la División de Epidemiología y Toxicología de THD (*Codirector, Environmental Epidemiology and Toxicology Division, TDH*). También les damos las gracias a nuestros colegas de la División de Evaluaciones y Consultas de Salud (*Division of Health Assessment and Consultation*) de la ATSDR, y en especial a John Abraham y David Fowler, por sus detallados y minuciosos comentarios.

## **Referencias**

[ATSDR] Agency for Toxic Substances and Disease Registry. 1999. Public health assessment, Kelly Air Force Base, San Antonio, Bexar County, Texas. Atlanta, US Department of Health and Human Services. Atlanta: US Department of Health and Human Services.

[ATSDR] Agency for Toxic Substances and Disease Registry. 2001. Health outcome data evaluation, Kelly Air Force Base, San Antonio, Bexar County, Texas. Atlanta, US Department of Health and Human Services.

Texas Department of Health. 2003. Summary of investigation into the occurrence of cancer, ZIP codes 78201, 78204, 78205, 78207, 78211, 78212, 78221, 78224, 78225, 78226, 78227, 78228, 78229, 78237, 78238, 78242, 78245, and 78252, San Antonio, Bexar County, Texas: 1992–2001. Austin: Texas Department of State Health Services.

## **Tablas e ilustraciones**

Tabla 1. Distribución de casos de leucemia según código postal y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1996

Código postal	Leucemia según el tipo de célula					<i>Total</i>
	<i>LLA</i>	<i>LLC</i>	<i>LMA</i>	<i>LMC</i>	<i>Otro</i>	
78211	7	1	4	5	6	20
78226	4	1	2	1	0	8
78227	9	8	7	9	3	36
78228	6	9	10	4	9	38
78237	4	2	6	6	8	26
Total	30	21	29	22	26	128

Datos proporcionados por la División de Registro del Cáncer del Departamento de Salud de Texas, que ahora se ha reestructurado en el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas.

LLA: leucemia linfocítica aguda

LLC: leucemia linfocítica crónica

LMA: leucemia mieloide aguda

LMC: leucemia mieloide crónica

Tabla 2. Distribución de casos de leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228, y 78237 según edad y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1997

Código postal	Leucemia según el tipo de célula					<i>Total</i>
	<i>LLA</i>	<i>LLC</i>	<i>LMA</i>	<i>LMC</i>	<i>Otro</i>	
Adulto:	15	21	26	19	24	105
Niño	15	0	3	3	2	23
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>128</b>

Datos proporcionados por la División de Registro del Cáncer del Departamento de Salud de Texas, que ahora se ha reestructurado en el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas.

LLA: leucemia linfocítica aguda

LLC: leucemia linfocítica crónica

LMA: leucemia mieloide aguda

LMC: leucemia mieloide crónica

Tabla 3. Razones de incidencia estandarizadas y ajustadas según raza y edad de casos de leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237: San Antonio, Texas, 1990–1996

Código postal	Número de casos de leucemia observados—Hombres	Número de casos de leucemia esperados—Hombres	Razón de incidencia estandarizada e Intervalo de confianza del 95%
78211	10	8.8	1.1 (0.5, 2.1)
78226	5	1.9	2.6 (0.8, 6.1)
78227	26	12.5	2.1* (1.4, 3.0)
78228	23	19.9	1.2 (0.7, 1.7)
78237	12	11.0	1.4 (0.6, 1.9)

Código postal	Número de casos de leucemia observados—Mujeres	Número de casos de leucemia esperados—Mujeres	Razón de incidencia estandarizada e Intervalo de confianza del 95%
78211	10	6.9	1.4 (0.7, 2.7)
78226	3	1.5	2.0 (0.4, 5.8)
78227	10	9.7	1.0 (0.5, 1.9)
78228	15	17.5	0.9 (0.5, 1.4)
78237	14	9.2	1.5 (0.8, 2.6)

Datos proporcionados por la División de Registro del Cáncer del Departamento de Salud de Texas, que ahora se ha reestructurado en el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas.

\* Significativamente más alto (al nivel del 5%)

Tabla 4. Distribución de muertes por leucemia según código postal y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1996

Código postal	Leucemia según el tipo de célula					<i>Total</i>
	<i>LLA</i>	<i>LLC</i>	<i>LMA</i>	<i>LMC</i>	<i>Otro</i>	
78211	2	2	4	4	4	16
78226	0	1	2	0	1	4
78227	5	6	6	3	4	24
78228	3	3	5	5	14	30
78237	4	6	5	5	14	30
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>32</b>	<b>98</b>

Datos proporcionados por la División de Registro del Cáncer del Departamento de Salud de Texas, que ahora se ha reestructurado en el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas.

LLA: leucemia linfocítica aguda  
 LLC: leucemia linfocítica crónica  
 LMA: leucemia mieloide aguda  
 LMC: leucemia mieloide crónica

Tabla 5. Distribución de muertes por leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237 según edad y tipo de célula: San Antonio, Texas, 1990–1997

Código postal	Leucemia según el tipo de célula					<i>Total</i>
	<i>LLA</i>	<i>LLC</i>	<i>LMA</i>	<i>LMC</i>	<i>Otro</i>	
Adulto:	11	13	21	16	28	89
Niño	3	0	1	1	4	9
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>32</b>	<b>98</b>

Datos proporcionados por la División de Registro del Cáncer del Departamento de Salud de Texas, que ahora se ha reestructurado en el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas.

- LLA: leucemia linfocítica aguda
- LLC: leucemia linfocítica crónica
- LMA: leucemia mieloide aguda
- LMC: leucemia mieloide crónica

Tabla 6. Razones de mortalidad estandarizadas y ajustadas según raza y edad de muertes por leucemia en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237: San Antonio, Texas, 1990–1997

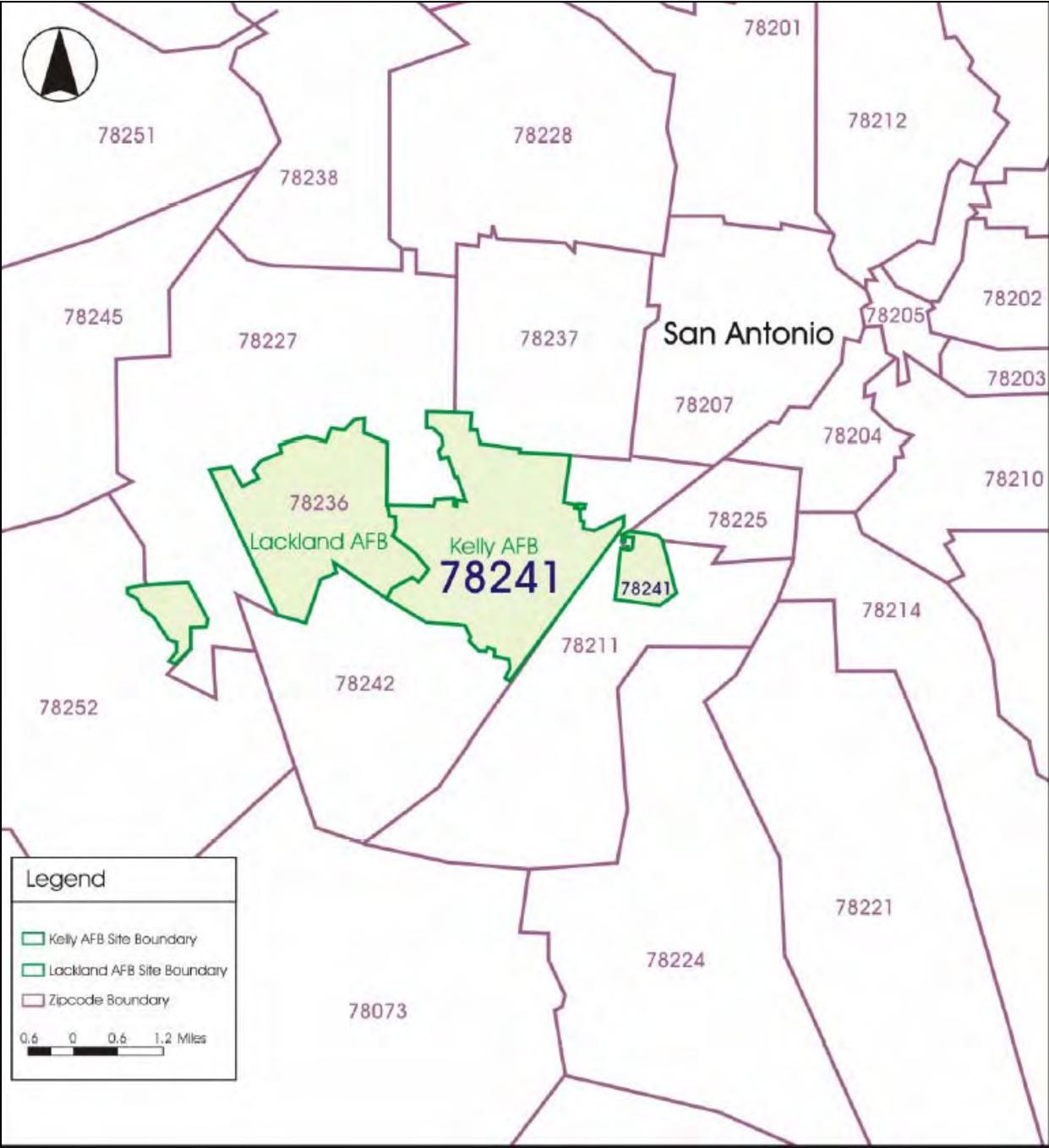
Código postal	Número de muertes por leucemia observadas—Hombres	Número de muertes por leucemia esperadas—Hombres	Razón de incidencia estandarizada e Intervalo de confianza del 95%
78211	10	6.7	1.5* (1.1, 3.0)
78226	3	1.2	2.5 (0.5, 7.3)
78227	19	8.8	2.2* (1.3, 3.4)
78228	19	16.1	1.2 (0.7, 1.8)
78237	15	8.2	1.8 (1.0, 3.0)
<b>Total</b>	<b>66</b>		

Código postal	Número de muertes por leucemia observadas—Mujeres	Número de muertes por leucemia esperadas—Mujeres	Razón de incidencia estandarizada e Intervalo de confianza del 95%
78211	6	4.9	1.3 (0.5, 2.7)
78226	1	1.0	1.0 (0.0, 5.6)
78227	5	6.7	0.7 (0.2, 1.7)
78228	11	13.4	0.8 (0.4, 1.5)
78237	9	6.7	1.3 (0.6, 2.6)
<b>Total</b>	<b>32</b>		

Datos proporcionados por la División de Registro del Cáncer del Departamento de Salud de Texas, que ahora se ha reestructurado en el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas.

\* Significativamente más alto (al nivel del 5%)

**Ilustración 1. Mapa de los límites de los códigos postales cercanos a la Base de la Fuerza Aérea Nelly**



## Apéndice

**Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas**  
**Resumen de la investigación sobre la incidencia del cáncer**  
**Códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237, San Antonio**  
**Condado de Bexar, Texas**  
**1993–2002**  
**23 de febrero de 2005**

## **Antecedentes**

El Registro del Cáncer de Texas (TCR, por sus siglas en inglés), la División de Epidemiología y Vigilancia del Cáncer de Texas, el Departamento Estatal de Servicios de Salud de Texas (DSHS), en colaboración con la división de toxicología y epidemiología ambiental y de lesiones de DSHS (*Environmental and Injury Epidemiology and Toxicology Branch*, DSHS), el Distrito Metropolitano de Salud de San Antonio y la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades actualizaron y reevaluaron la incidencia de la leucemia y el cáncer de hígado en los códigos postales 78211, 78226, 78227, 78228 y 78237, de San Antonio, Texas. Los residentes locales continúan preocupados por el cáncer y la presencia de contaminantes ambientales en el aire y las aguas subterráneas. El TCR evaluó los datos de incidencia durante el período 1995 – 2001 (los mejores datos disponibles) y los datos de mortalidad durante el período 1993 – 2002 de los casos de leucemia, cáncer de hígado y de las vías biliares intrahepáticas según tipo de célula (linfocítica aguda, linfocítica crónica, mieloides aguda, mieloides crónica y otras categorías). Únicamente se solicitaron los datos del cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas de los códigos postales 78211, 78228 y 78237. Los datos sobre la incidencia son el mejor indicador de la aparición del cáncer en un área debido a que muestran cuántos tipos de cáncer se diagnosticaron cada año y se consideran completos (más del 95%) en todo el estado hasta el año 2001. Los datos de mortalidad del cáncer se usan como una medida suplementaria y han sido recogidos en su totalidad en todo el estado hasta el año 2002. El resto de este informe examina los métodos investigativos empleados por el TCR, los resultados de la investigación, las recomendaciones y la información general sobre los factores de riesgo del cáncer.

## **Metodología**

Según el Instituto Nacional del Cáncer (*Cancer National Institute*), los conglomerados del cáncer constituyen un número más alto que el esperado de casos de cáncer entre las personas que viven o trabajan en una misma área y que contraen el mismo tipo de cáncer o mueren a causa del mismo dentro períodos cortos de tiempo entre un caso y el otro. La investigación sobre los conglomerados del cáncer es la herramienta principal empleada por el TCR para investigar la posibilidad de que haya un número excesivo de casos de cáncer en una comunidad. La finalidad de la investigación sobre los conglomerados del cáncer no es determinar qué tipo de cáncer estaba asociado con factores de riesgo ambientales u otros factores o si fue causado por los

mismos. En su lugar, la investigación sobre los conglomerados del cáncer intenta específicamente responder a la pregunta “¿existe un número excesivo de casos de cáncer en el área o en la población motivo de preocupación?”

El TCR sigue las recomendaciones de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades en cuanto a la investigación sobre los conglomerados del cáncer.<sup>1</sup> Para poder determinar si se está presentando un número excesivo de casos de cáncer y si se recomienda realizar un estudio adicional, se tiene en cuenta la evidencia biológica y epidemiológica. Tal evidencia puede incluir exposiciones documentadas, la toxicidad de las exposiciones, las rutas verosímiles por las cuales se puede presentar la exposición en las personas (ingestión, contacto con la piel, inhalación), la cantidad real de exposición que puede causar absorción de las sustancias en el cuerpo de las personas, el tiempo transcurrido desde la exposición hasta la aparición del cáncer, la significación estadística de los hallazgos, la magnitud del efecto observado, los factores de riesgo y la coherencia de los hallazgos en el transcurso del tiempo. La aparición de tipos de cáncer raros o poco probables en ciertos grupos de edades puede indicar un conglomerado que necesita de un estudio adicional. Debido a que los casos excesivos de cáncer pueden presentarse solamente por casualidad, también se tiene en cuenta el papel que juega la casualidad en el análisis estadístico.

Si se recomienda un estudio adicional, el TCR trabajará con la división de toxicología y epidemiología ambiental y de lesiones de DSHS (*Environmental and Injury Epidemiology and Toxicology Branch*, DSHS) a fin de determinar la viabilidad de realizar un estudio epidemiológico que examine los casos de cáncer y las exposiciones que son motivo de preocupación. Si el estudio es factible, el paso final es realizar una investigación etiológica para determinar si el cáncer puede estar relacionado con la exposición. Muy pocas investigaciones sobre conglomerados del cáncer en los Estados Unidos llegan hasta esta etapa.

A fin de determinar si existía un exceso estadísticamente significativo de casos de cáncer en las áreas geográficas que eran motivo de preocupación, se comparó el número de casos y de muertes observados con los que serían los casos “esperados” en base a las tasas estatales de incidencia del cáncer. El cálculo de los números esperados de casos de cáncer tiene en cuenta la raza, el sexo y las edades de las personas a quienes se les diagnostica el cáncer o fallecen a causa de esta enfermedad. Esto es importante debido a que las categorías de raza, sexo y edad ejercen todas un efecto en las tasas de cáncer. Si estamos tratando de determinar si hay un mayor o menor número de casos de cáncer en una comunidad frente al resto del estado, debemos considerar que la diferencia en las tasas de cáncer no se debe simplemente a uno de estos factores.

Las tablas 1 a 10 adjuntas presentan el número observado de casos y muertes en hombres y mujeres, el número “esperado” de casos y muertes, la razón de incidencia estandarizada (RIE) o la razón de mortalidad estandarizada (RME) y el correspondiente intervalo de confianza del 99%. La razón de incidencia o mortalidad estandarizada (RIE o RME) es sencillamente el número observado de casos o muertes en comparación con el número “esperado” de casos o muertes. Cuando la RIE o la RME de un cáncer seleccionado es igual a 1.00, entonces el número

observado de casos o muertes es igual al número esperado de casos o muertes, con base en la incidencia o mortalidad en el resto del estado. Cuando la RIE o la RME es menos de 1.00, un número menor de personas de lo que se habría esperado, contrajeron cáncer o murieron de esta enfermedad. En sentido inverso, cuando la RIE o la RME es más de 1.00, esto indica que más personas de lo que se habría esperado, contrajeron cáncer o murieron a causa del mismo. Para determinar si la RIE o la RME mayor de 1.00 o menor de 1.00 son estadísticamente significativas o están fuera de la variación debido probablemente a la casualidad, también se calcularon los intervalos de confianza.

Para determinar la significación estadística se usa un intervalo de confianza del 99% y se tiene en cuenta la probabilidad de que el resultado se deba a la casualidad. El intervalo de confianza también indica el margen dentro del cual se esperaría que la RIE o la RME cayera el 99% de las veces. Si el intervalo de confianza contiene un margen que incluye 1.00, no se indica un exceso estadísticamente significativo de casos de cáncer. Los intervalos de confianza son particularmente importantes cuando se trata de interpretar un número reducido de casos. Si sólo se esperan uno o dos casos de un tipo específico de cáncer, entonces el informe de tres o cuatro casos observados tendrá como resultado una RIE o una RME muy grande. En tanto el intervalo de confianza del 99% contenga 1.00, esto indica que la RIE o la RME está todavía dentro del margen que podría esperarse y, por consiguiente, no es estadísticamente significativa.

## **Resultados**

El análisis de los datos de incidencia correspondientes al código postal 78211, de San Antonio, Texas, durante el período del 1 de enero de 1995 al 31 de diciembre de 2001 y de los datos de mortalidad relativos al período del 1 de enero de 1993 al 31 de diciembre de 2002, mostraron que la incidencia y mortalidad de los subtipos seleccionados de leucemia estaban dentro de los límites normales tanto para los hombres como para las mujeres. La mortalidad por cáncer de hígado mostró una elevación estadísticamente significativa entre los hombres (RME=2.12). En las Tablas 1 y 2 se presenta un resumen de los análisis.

Durante el mismo período, el análisis realizado en el código postal 78226, de San Antonio, Texas, con base en los datos de incidencia y mortalidad, mostró que los subtipos de leucemia seleccionados estaban dentro de los límites normales tanto para los hombres como para las mujeres. En las Tablas 3 y 4 se presenta un resumen de los análisis.

Durante el mismo período, el análisis realizado en el código postal 78227, de San Antonio, Texas, con base en los datos de incidencia y mortalidad, mostró que los subtipos de leucemia seleccionados estaban dentro de los límites normales tanto para los hombres como para las mujeres. En las Tablas 5 y 6 se presenta un resumen de los análisis.

Durante el mismo período, el análisis realizado en el código postal 78228, de San Antonio, Texas, con base en los datos de incidencia y mortalidad, mostró una elevación estadísticamente significativa de la incidencia y mortalidad de cáncer de hígado entre los hombres (RIE=1.76,

RME=1.61) respectivamente. Los subtipos de leucemia seleccionados estaban dentro de los límites normales tanto para los hombres como para las mujeres. En las Tablas 7 y 8 se presenta un resumen de los análisis.

Durante el mismo período, el análisis realizado en el código postal 78237, de San Antonio, Texas, con base en los datos de incidencia y mortalidad, mostró que los subtipos de leucemia seleccionados estaban dentro de los límites normales tanto para los hombres como para las mujeres. La incidencia y mortalidad del cáncer de hígado mostró elevaciones estadísticamente significativas en los hombres (RIE=1.74, RME=2.52) respectivamente. En las Tablas 9 y 10 se presenta un resumen de los análisis.

## **Discusión**

Las elevaciones observadas en la incidencia del cáncer de hígado y de las vías biliares intrahepáticas en los códigos postales 78211, 78228 y 78237 continúan siendo similares a los hallazgos de los análisis previos realizados desde 1998. Sin embargo, es importante observar que existe la posibilidad de que haya problemas con la determinación exacta de las causas de muerte en relación con el cáncer de hígado. Algunos estudios sobre la calidad de la información de las causas de muerte han encontrado que hasta un 40%–50% de los casos de cáncer de hígado que se registran en los certificados de fallecimiento, de hecho se originaron en otros órganos.<sup>2,3</sup>

Al igual que en otros estudios, esta investigación sobre conglomerados del cáncer tuvo limitaciones. Se limitó a siete el número de años en los cuales se examinaron los datos de incidencia y no se incluyeron datos sobre los años más recientes. Se examinaron diez años de datos de mortalidad como una medida suplementaria y no se incluyeron datos de un año más reciente. Asimismo, los datos de incidencia del cáncer se basaron en el lugar de residencia de las personas al momento del diagnóstico. Se identificaron problemas con la calidad de los datos sobre el lugar de residencia en el condado de Bexar, durante el período de 1995-2001, en relación con el personal militar y los lugares de residencia desconocidos al momento del diagnóstico. También es posible que algunos residentes que pudieron haber estado expuestos y contraído cáncer ya no vivieran en el área al momento del diagnóstico y, por consiguiente, no hayan sido incluidos en los datos. Sin embargo, es posible que otras personas que no estuvieron expuestas se hayan mudado al área y luego hayan contraído cáncer debido a otros factores. Estos casos se incluyeron en la investigación.

## **Información sobre el cáncer y los factores de riesgo del cáncer**

En general, la aparición del cáncer es de común ocurrencia, y se pronostica que aproximadamente dos de cada cinco personas en la actualidad contraerán algún tipo de cáncer

durante el transcurso de sus vidas. En Texas, al igual que sucede en los Estados Unidos, el cáncer es la segunda causa principal de muerte, superada únicamente por las enfermedades cardíacas. Asimismo, el cáncer no es una enfermedad, sino muchas enfermedades diferentes. Se cree que, por lo general, diferentes tipos de cáncer tienen causas diferentes. Si una persona contrae cáncer, probablemente no se deba a un sólo factor sino a una combinación de ellos, tales como factores hereditarios, consumo de tabaco y otras actividades relacionadas con el estilo de vida; así como la exposición a agentes infecciosos, sustancias químicas y radiación. Aunque el cáncer puede afectar a personas de todas las edades, es una enfermedad que se da principalmente en personas mayores y más de la mitad de los casos así como dos terceras partes de las muertes causadas por la enfermedad se presentan en personas de 65 años de edad en adelante. Por último, el cáncer tarda tiempo en aparecer, generalmente entre 20 y 40 años. Es poco probable que las condiciones predominantes sólo durante los últimos 5 a 10 años estén relacionadas con la incidencia actual de cáncer en una comunidad.

Las probabilidades de que una persona contraiga cáncer como resultado de la exposición a un contaminante ambiental son escasas. Según Richard Doll y Richard Peto, reconocidos epidemiólogos de la Universidad de Oxford, se calcula que la contaminación y las exposiciones ambientales causan colectivamente de un 4% a un 6% de todas las muertes por cáncer.<sup>4</sup> El Centro para la Prevención del Cáncer de Harvard (en inglés, *Harvard Center for Cancer Prevention*) calcula que el 5% de las muertes por cáncer se deben a factores ocupacionales, el 2% a la contaminación ambiental y el 2% a la ionización / radiación ultravioleta.<sup>5</sup> En contraste, el Instituto Nacional del Cáncer calcula que ciertos factores del estilo de vida, como el consumo de tabaco y el régimen alimenticio, causan entre el 50% y el 75% de las muertes por cáncer.<sup>6</sup> Mantener una dieta saludable y abstenerse de consumir tabaco son las mejores maneras de evitar muchos tipos de cáncer.

La incidencia del cáncer puede variar según la raza o grupo étnico, el sexo, el tipo de cáncer, la ubicación geográfica, el grupo de población y otros factores diversos. Los estudios científicos han identificado un número de factores de varias formas de cáncer que pueden aumentar el riesgo que tiene una persona de contraer un determinado tipo de esta enfermedad. A éstos se le conoce como factores de riesgo. No podemos hacer nada con respecto a algunos factores de riesgo, pero muchos otros tienen que ver con el estilo de vida y las preferencias personales.

### **Factores de riesgo conocidos para los tipos de cáncer examinados en esta investigación**

El siguiente es un breve resumen tomado del Instituto Nacional del Cáncer y de la Sociedad Americana del Cáncer sobre los factores de riesgo relacionados con los tipos específicos de cáncer estudiados en esta investigación.<sup>7,8</sup>

## **Cáncer de hígado y de las vías biliares intrahepáticas**

A diferencia de lo que ocurre con muchos otros tipos de cáncer, el número de personas que contraen cáncer de hígado y fallecen a causa de esta enfermedad va en aumento. La incidencia de este tipo de cáncer es aproximadamente 10 veces más común en los países en vía de desarrollo. Entre los factores de riesgo del cáncer de hígado están la hepatitis viral, la cirrosis, la exposición de largo plazo a la aflatoxina, la exposición al cloruro de vinilo y al dióxido de torio, las fórmulas antiguas de las pastillas anticonceptivas, los esteroides anabólicos, el arsénico en el agua potable, el consumo de tabaco, las enfermedades de las vías biliares, la colitis ulcerativa, la infección por duela hepática y el proceso de envejecimiento. Entre las sustancias químicas que posiblemente están asociadas con el cáncer de las vías biliares están la dioxina, las nitrosaminas y los bifenilos policlorados (PCB).

## **Leucemia linfocítica aguda**

Entre los posibles factores de riesgo de la leucemia linfocítica aguda o LLA están los siguientes: ser hombre, ser de raza blanca, tener más de 70 años de edad, haber recibido tratamiento previo de quimioterapia o terapia de radiación, haber estado expuesto a la radiación producida por una bomba atómica o tener algún trastorno genético como el síndrome de Down.

## **Leucemia linfocítica crónica**

Entre los posibles factores de riesgo de la leucemia linfocítica crónica o LLC están los siguientes: ser de edad madura o avanzada, ser hombre, ser de raza blanca, tener antecedentes familiares de LLC o de cáncer del sistema linfático, tener familiares de origen judío de Rusia o Europa Oriental o haber estado expuesto a herbicidas o insecticidas, entre ellos el “Agente Naranja”, un herbicida usado durante la guerra de Viet Nam.

## **Leucemia mieloide aguda**

Entre los posibles factores de riesgo de la leucemia mieloide aguda o LMA están los siguientes: ser hombre, ser fumador, especialmente después de los 60 años de edad, haber recibido tratamiento previo de quimioterapia o terapia de radiación, haber recibido tratamiento contra la leucemia linfocítica aguda (LLA) durante la infancia, haber estado expuesto a la radiación de una bomba atómica o a la sustancia química benceno o tener antecedentes de trastornos en la sangre como síndrome mielodisplásico.

## **Leucemia mieloide crónica**

La mayoría de personas con leucemia mieloide crónica (LMC) sufren la mutación (cambio) de un gen conocido como el cromosoma de Filadelfia. El cromosoma de Filadelfia no se pasa de padres a hijos.

Para obtener información adicional sobre el cáncer, haga clic en el enlace “Resources” en nuestro sitio web: <http://www.dshs.state.tx.us/tcr/>.

Usted puede dirigir sus preguntas o comentarios sobre esta investigación a Brenda Mokry, Registro del Cáncer de Texas, al teléfono 1-800-252-8059 o al correo electrónico [brenda.mokry@dshs.state.tx.us](mailto:brenda.mokry@dshs.state.tx.us).

## **Referencias**

1. Guidelines for Investigating Clusters of Health Events, Centers for Disease Control and Prevention, MMWR 1990; 39 (RR-11): 1–16.
2. Ron E, Carter R, Jablon S, Mabuchi K. Agreement between death certificate and autopsy diagnoses among atomic bomb survivors. *Epidemiology* 1994;5:45–56.
3. Percy C, Ries LG, Van Holten VD. The accuracy of liver cancer as the underlying cause of death on death certificates. *Public Health Rep* 1990;105:361–367.
4. Doll R, Peto R. *The Causes of Cancer*. Oxford: Oxford University Press, 1990.
5. Harvard Center for Cancer Prevention. *Harvard Reports on Cancer Prevention. Volume 1: Human Causes of Cancer*.  
[http://www.hsph.harvard.edu/cancer/publications/reports/vol1\\_summary.html](http://www.hsph.harvard.edu/cancer/publications/reports/vol1_summary.html)
6. National Cancer Institute. 2001 Cancer Progress Report.  
<http://progressreport.cancer.gov/doc>.
7. American Cancer Society web site. <http://www.cancer.org>.
8. National Cancer Institute web site: <http://www.nci.nih.gov/>.

**Tabla 1**

**Número de casos de cáncer observados y esperados y razones de incidencia estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78211, San Antonio, TX, 1995-2001**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	12	12.30	0.98	0.40 – 1.96
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	5	2.83	1.77	0.38 – 5.01
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	0	1.67	0.00	0.00 – 3.17
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	3	2.81	1.07	0.12 – 3.91
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	2	1.55	1.29	0.07 – 6.00
<b>Oros tipos de leucemia</b>	0	0.74	0.00	0.00 – 7.19
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	11	6.33	1.74	0.68 – 3.60
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	4	2.29	1.74	0.29 – 5.49
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	1	1.10	0.91	0.00 – 6.74
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	4	2.31	1.73	0.29 – 5.44
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	1	1.13	0.89	0.00 – 6.60
<b>Otros tipos de leucemia</b>	2	0.75	2.68	0.14 – 12.44

Nota: La RIE (razón de incidencia estandarizada) se obtiene al dividir el número de casos observados entre el número de casos esperados. Esta última se basa en las tasas de incidencia del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1995-2001. La RIE se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por: Brenda J. Mokry, Epidemiologist

Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 2**

**Número de muertes por cáncer observadas y esperadas y razones de mortalidad estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78211, San Antonio, TX, 1993-2002**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	33	15.54	2.12*	1.29 – 3.28
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	0	1.37	0.00	0.00 – 3.86
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	1	1.01	0.99	0.00 – 7.36
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	4	2.37	1.69	0.28 – 5.32
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	1	1.06	0.94	0.00 – 7.00
<b>Otros tipos de leucemia</b>	2	2.16	0.93	0.05 – 4.30
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	17	9.25	1.84	0.89 – 3.33
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	1	1.15	0.87	0.00 – 6.47
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	0	0.66	0.00	0.00 – 8.03
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	3	1.95	1.54	0.17 – 5.62
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	2	0.69	2.90	0.15 – 13.43
<b>Otros tipos de leucemia</b>	3	1.83	1.64	0.18 – 6.00

Nota: La RME (razón de mortalidad estandarizada) se obtiene al dividir el número de muertes observadas entre el número de muertes esperadas. Esta última se basa en las tasas de mortalidad del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1993-2002. La RME se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist,  
Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 3**

**Número de casos de cáncer observados y esperados y razones de incidencia estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78226, San Antonio, TX, 1995-2001**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	0	0.81	0.00	0.00 – 6.54
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	0	0.45	0.00	0.00 – 11.83
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	2	0.77	2.59	0.13 – 11.99
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	2	0.41	4.89	0.25 – 22.69
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	0.20	0.00	0.00 – 26.78
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	1	0.65	1.55	0.01 – 11.49
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	0	0.27	0.00	0.00 – 19.28
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	0	0.62	0.00	0.00 – 8.51
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	2	0.29	6.96	0.36 – 32.28
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	0.18	0.00	0.00 – 29.10

Nota: La RIE (razón de incidencia estandarizada) se obtiene al dividir el número de casos observados entre el número de casos esperados. Esta última se basa en las tasas de incidencia del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1995-2001. La RIE se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por

Brenda J. Mokry, Epidemiologist

Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 4**

**Número de muertes por cáncer observadas y esperadas y razones de mortalidad estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78226, San Antonio, TX, 1993-2002**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	0	0.35	0.00	0.00 – 15.11
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	0	0.27	0.00	0.00 – 19.43
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	1	0.64	1.55	0.01 – 11.54
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	2	0.27	7.30	0.38 – 33.84
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	0.57	0.00	0.00 – 9.33
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	0	0.30	0.00	0.00 – 17.48
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	1	0.15	6.54	0.03 – 48.56
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	0	0.52	0.00	0.00 – 10.18
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	0	0.17	0.00	0.00 – 31.29
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	0.45	0.00	0.00 – 11.79

Nota: La RME (razón de mortalidad estandarizada) se obtiene al dividir el número de muertes observadas entre el número de muertes esperadas. Esta última se basa en las tasas de mortalidad del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1993-2002. La RME se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist

Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 5**

**Número de casos de cáncer observados y esperados y razones de incidencia estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78227, San Antonio, TX, 1995-2001**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	5	3.80	1.31	0.28 – 3.72
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	4	3.41	1.17	0.20 – 3.69
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	6	4.37	1.37	0.35 – 3.59
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	2	2.23	0.89	0.05 – 4.15
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	1.43	0.00	0.00 – 3.70
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	2	2.82	0.71	0.04 – 3.29
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	3	2.30	1.31	0.15 – 4.78
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	3	3.48	0.86	0.10 – 3.16
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	0	1.56	0.00	0.00 – 3.39
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	1.18	0.00	0.00 – 4.48

Nota: La RIE (razón de incidencia estandarizada) se obtiene al dividir el número de casos observados entre el número de casos esperados. Esta última se basa en las tasas de incidencia del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1995-2001. La RIE se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist

Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 6**

**Número de muertes por cáncer observadas y esperadas y razones de mortalidad estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78227, San Antonio, TX, 1993-2002**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	2	1.89	1.06	0.05 – 4.90
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	6	2.42	2.48	0.64 – 6.48
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	10	4.16	2.40	0.89 – 5.14
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	5	1.50	3.34	0.72 – 9.45
<b>Otros tipos de leucemia</b>	3	3.44	0.87	0.10 – 3.19
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	1	1.38	0.72	0.00 – 5.37
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	4	1.42	2.82	0.47 – 8.87
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	3	3.23	0.93	0.10 – 3.40
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	0	0.94	0.00	0.00 – 5.66
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	2.56	0.00	0.00 – 2.07

Nota: La RME (razón de mortalidad estandarizada) se obtiene al dividir el número de muertes observadas entre el número de muertes esperadas. Esta última se basa en las tasas de mortalidad del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1993-2002. La RME se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist

Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 7**

**Número de casos de cáncer observados y esperados y razones de incidencia estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78228, San Antonio, TX, 1995-2001**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	40	22.74	1.76*	1.12 – 2.61
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	2	4.80	0.42	0.02 – 1.93
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	8	4.48	1.79	0.57 – 4.15
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	2	6.09	0.33	0.02 – 1.52
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	2	3.25	0.62	0.03 – 2.85
<b>Otros tipos de leucemia</b>	1	2.00	0.50	0.00 – 3.72
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	14	12.10	1.16	0.51 – 2.22
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	3	4.05	0.74	0.08 – 2.71
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	2	3.22	0.62	0.03 – 2.88
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	5	5.14	0.97	0.21 – 2.75
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	5	2.45	2.04	0.44 – 5.78
<b>Otros tipos de leucemia</b>	6	1.94	3.09	0.79 – 8.07

Nota: La RIE (razón de incidencia estandarizada) se obtiene al dividir el número de casos observados entre el número de casos esperados. Esta última se basa en las tasas de incidencia del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1995-2001. La RIE se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist, Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 2/23/2005

**Tabla 8**

**Número de muertes por cáncer observadas y esperadas y razones de mortalidad estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78228, San Antonio, TX, 1993-2002**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	47	29.27	1.61*	1.07 – 2.31
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	4	2.48	1.61	0.27 – 5.08
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	5	3.20	1.56	0.34 – 4.43
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	4	5.69	0.70	0.12 – 2.21
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	3	2.26	1.33	0.15 – 4.86
<b>Otros tipos de leucemia</b>	6	5.12	1.17	0.30 – 3.06
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	24	17.96	1.34	0.74 – 2.21
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	0	2.17	0.00	0.00 – 2.45
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	2	2.17	0.92	0.05 – 4.27
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	2	4.76	0.42	0.02 – 1.95
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	3	1.58	1.90	0.21 – 6.95
<b>Otros tipos de leucemia</b>	11	4.35	2.53	0.99 – 5.24

Nota: La RME (razón de mortalidad estandarizada) se obtiene al dividir el número de muertes observadas entre el número de muertes esperadas. Esta última se basa en las tasas de mortalidad del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1993-2002. La RME se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist, Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch  
Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 9**

**Número de casos de cáncer observados y esperados y razones de incidencia estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78237, San Antonio, TX, 1995-2001**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	28	16.06	1.74*	1.01 – 2.79
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	3	3.13	0.96	0.11 – 3.51
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	4	2.14	1.87	0.31 – 5.87
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	3	3.49	0.86	0.10 – 3.15
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	1	1.93	0.52	0.00 – 3.86
<b>Otros tipos de leucemia</b>	2	0.93	2.15	0.11 – 9.97
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RIE</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	11	8.79	1.25	0.49 – 2.59
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	5	2.65	1.88	0.41 – 5.33
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	0	1.53	0.00	0.00 – 3.46
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	0	2.96	0.00	0.00 – 1.79
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	0	1.44	0.00	0.00 – 3.68
<b>Otros tipos de leucemia</b>	0	1.02	0.00	0.00 – 5.20

Nota: La RIE (razón de incidencia estandarizada) se obtiene al dividir el número de casos observados entre el número de casos esperados. Esta última se basa en las tasas de incidencia del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1995-2001. La RIE se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist, Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch, Texas Department of State Health Services, 02/23/2005

**Tabla 10**

**Número de muertes por cáncer observadas y esperadas y razones de mortalidad estandarizadas y ajustadas según raza, tipos de cáncer seleccionados, código postal 78237, San Antonio, TX, 1993-2002**

<b>Hombres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	52	20.64	2.52*	1.71 – 3.57
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	1	1.57	0.64	0.00 – 4.75
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	1	1.36	0.74	0.00 – 5.47
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	2	2.93	0.68	0.04 – 3.17
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	1	1.34	0.74	0.00 – 5.53
<b>Otros tipos de leucemia</b>	2	2.76	0.72	0.04 – 3.36
<b>Mujeres</b>				
<b>Localización</b>	<b>Observados</b>	<b>Esperados</b>	<b>RME</b>	<b>IC 99%</b>
<b>Cáncer de hígado y vías biliares intrahepáticas</b>	22	13.0	1.70	0.91 – 2.87
<b>Leucemia linfocítica aguda</b>	3	1.40	2.15	0.24 – 7.85
<b>Leucemia linfocítica crónica</b>	0	0.99	0.00	0.00 – 5.36
<b>Leucemia mieloide aguda</b>	2	2.60	0.77	0.04 – 3.56
<b>Leucemia mieloide crónica</b>	1	0.91	1.10	0.01 – 8.19
<b>Otros tipos de leucemia</b>	2	2.49	0.80	0.04 – 3.72

Nota: La RME (razón de mortalidad estandarizada) se obtiene al dividir el número de muertes observadas entre el número de muertes esperadas. Esta última se basa en las tasas de mortalidad del cáncer específicas según raza, sexo y edad en Texas durante el período de 1993-2002. La RME se ha redondeado al lugar del segundo decimal.

\*Significativamente más alta que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

\*\*Significativamente más baja que la esperada en el nivel  $p < 0.01$ .

Preparado por Brenda J. Mokry, Epidemiologist, Texas Cancer Epidemiology and Surveillance Branch  
Texas Department of State Health Services, 02/23/2005