

# Diagnóstico epidemiológico de quemaduras en niños

*Diagnóstico epidemiológico de queimaduras em crianças*

*Epidemiological diagnosis in children's burns*

Rolando Saavedra Opazo

## RESUMEN

---

Es útil que las instituciones de salud dispongan de diagnósticos epidemiológicos periódicos sobre quemaduras en niños lo más completos posible. Se detallan metodologías que se pueden usar para este fin, con sus limitaciones y dificultades. Se dan ejemplos del uso en Chile de registros de egresos hospitalarios, consultas médicas y encuestas domiciliarias.

**PALABRAS CLAVE:** Epidemiología. Quemaduras. Incidencia. Prevalencia. Registros Médicos

## RESUMO

---

É importante que as instituições de saúde disponham de diagnósticos epidemiológicos periódicos sobre queimaduras em crianças o mais completo possível. Detalham-se metodologias que podem ser utilizadas para esta finalidade, com suas limitações e dificuldades. São fornecidos exemplos da utilização, no Chile, de registro de altas hospitalares, consultas médicas e entrevistas domiciliares.

**DESCRITORES:** Epidemiologia. Queimaduras. Incidência. Prevalência. Registros Médicos.

## ABSTRACT

---

It is convenient that health centers have access to complete epidemiological data on children burns. This paper presents a variety of methods of investigation with their difficulties and limitations. Examples are given on the use in Chile of medical discharges and medical consultations records, and door to door surveys.

**KEYWORDS:** Epidemiology. Burns. Incidence. Prevalence. Medical Records.

## INTRODUCCIÓN

Lograr un adecuado y completo diagnóstico epidemiológico de una patología permite conocer el tipo de pacientes atendidos por un establecimiento, o un servicio de salud, características de su tratamiento y evaluar el uso de los recursos disponibles destinados a este fin. Asimismo se puede comparar con períodos anteriores y proyectar para el futuro priorizando tanto las necesidades terapéuticas como las posibles actividades preventivas. En este sentido es particularmente importante en niños conocer cómo se producen las quemaduras pues si bien es sabido que la mayoría de las quemaduras suceden en el hogar sin embargo hay notorias diferencias en la frecuencia y en los mecanismos desencadenantes de estas lesiones entre países, y aún entre sus propias regiones, debido principalmente a factores culturales, educacionales, climáticos, socioeconómicos y a la edad de los afectados.

La mayoría de los trabajos de investigación sobre epidemiología de lesiones y mortalidad por quemaduras publicados en el mundo obtienen información desde las atenciones entregadas en servicios hospitalarios especializados y en unidades de urgencia de grandes establecimientos que concentran los casos de mayor gravedad<sup>1-5</sup>. De este modo las quemaduras moderadas y leves, que son más frecuentes, están poco representadas y no se puede determinar su real importancia pese a que provocan diversos problemas a quienes sufren quemaduras de este tipo y que habitualmente requieren también de atención sanitaria<sup>6,7</sup>.

Hay que ser cuidadoso en el análisis de las experiencias de otros sin conocer las circunstancias particulares de cada realidad y la calidad de los registros ya que muchos trabajos son revisiones retrospectivas por lo que no siempre están todas las variables que interesan o bien lo anotado queda sujeto a interpretación de quien revisa. El análisis de publicaciones sobre esta temática demuestran las limitaciones de los estudios<sup>8</sup>.

### Objetivos

Conocer diversos indicadores utilizables para un análisis epidemiológico de lesiones por quemaduras en niños que afectan a diversas poblaciones.

Comprender las limitaciones y variables de cada indicador.

Diferenciar incidencia y prevalencia.

Valorar el diagnóstico de los mecanismos que provocan quemaduras.

## DESARROLLO

Los principales parámetros utilizados para difundir la magnitud de las quemaduras han sido siempre la Mortalidad y la Morbilidad.

Mortalidad

El dato que se dispone con facilidad es la letalidad en los servicios hospitalarios mediante una razón de los fallecidos versus el total de egresados por quemaduras lo que proporciona una cifra de utilidad para comparar distintos períodos del mismo establecimiento. Este

indicador permite estimar la gravedad del tipo de pacientes atendidos por una unidad de cuidado crítico, lo que habitualmente será mayor en los centros especializados de referencia donde se concentran los pacientes con mayor superficie corporal comprometida, y no constituye necesariamente un indicador de la calidad del equipo tratante y de los recursos disponibles.

Para obtener la mortalidad de una población se requiere comparar los fallecidos de una zona geográfica con la población que vive en dicha localidad, estimada según los censos y sus correcciones intercensales. Se utilizan los certificados de defunción efectuados por los médicos tratantes que son inscritos en el sistema de registro civil del país.

La calidad de este tipo de registros varía entre los países y es menos confiable en aquellos sectores con mayor ruralidad. Por otra parte la manera de llenar el certificado de defunción puede influir si no se identifica adecuadamente a la quemadura como la causa de muerte. Eso puede suceder si en vez de esta patología se anota que la muerte fue provocada por una septicemia, una falla multisistémica o un paro cardíaco.

La clasificación internacional de enfermedades (actualmente CIE 10) no siempre permite identificar adecuadamente el agente y mecanismo causal pues en su mayoría la quemadura sólo se identifica por extensión, profundidad o parte del cuerpo comprometida (T20-32) y no se agrega si fue provocada por fuego (X00-19, Y26-27), electricidad (W85-87) o química (T54).

Independiente de la validez de los registros en todo el mundo se ha ido notando una disminución importante de la mortalidad por quemaduras en niños que incluso en varios países ya es muy difícil mejorar. Por lo anterior la mortalidad en esta patología ha ido perdiendo relevancia como indicador en cuanto a cuantía y a calidad de la atención. En efecto los niños que fallecen por lesiones de quemaduras lo hacen antes de tener atención médica, por incendios o electrocuciones, o bien lo hacen antes de 48 horas del tratamiento por su extrema gravedad inicial.

### Morbilidad

Para saber cuántos niños sufren quemaduras se utilizan registros en 3 lugares de atención distintos por lo que la gravedad promedio de los pacientes será también diferente:

Hospitalizados en servicios especializados o generales

Consultantes en servicios de urgencia o consultorios generales  
Encuestas domiciliarias

### Hospitalizaciones

Pueden conocerse mediante revisión de fichas clínicas, análisis de registros clínicos computacionales según protocolos de rutina, y los diagnósticos al egreso.

Las revisiones de fichas clínicas permiten una aproximación más completa de lo sucedido en cada caso. Al ser una investigación retrospectiva frecuentemente se encuentra que hay omisiones de datos que interesan y que no están anotados en todos los pacientes de la serie estudiada.

Por lo anterior es importante definir los tipos de datos que no debieran faltar en una atención y en el registro de los antecedentes de cada caso para poder saber cómo se produjo la quemadura y la magnitud de las lesiones. La implementación de fichas clínicas computacionales facilita el acceso a los datos pero si no se tiene una adecuada precodificación no podrán obtenerse automáticamente los datos en forma posterior.

En el Cuadro 1 se resumen datos de interés para registrar al ingreso de un niño con quemadura tanto para su seguimiento como para eventual inclusión en estudio epidemiológico posterior:

### Egresos hospitalarios por quemaduras

Rutinariamente son enviados desde los hospitales al Ministerio de Salud los diagnósticos principales al egreso de los pacientes, sea por altas o fallecimientos. Este tipo de datos es útil para conocer variaciones estacionales y la tendencia a través de un período de varios años.

En el Gráfico 1 se expone un ejemplo del uso de los egresos hospitalarios mostrándose los totales y parciales por grupo de edad para apreciar las diferencias que pueden existir en sus tendencias.

Nótese que las curvas de un gráfico pueden mover a engaño pues sus variaciones se atenúan si las cifras son de menor monto. En este caso el grupo que más disminuyó fue el de 5 a 9 años aunque visualmente no impresiona así.

Los egresos hospitalarios nacionales, por ser promedios, no reflejan lo que sucede en cada región por lo que cualquier análisis debe al menos comparar el indicador nacional con el regional.

A su vez cuando se comparan 2 establecimientos hay que considerar el carácter de centro de derivación de alguno de ellos pues

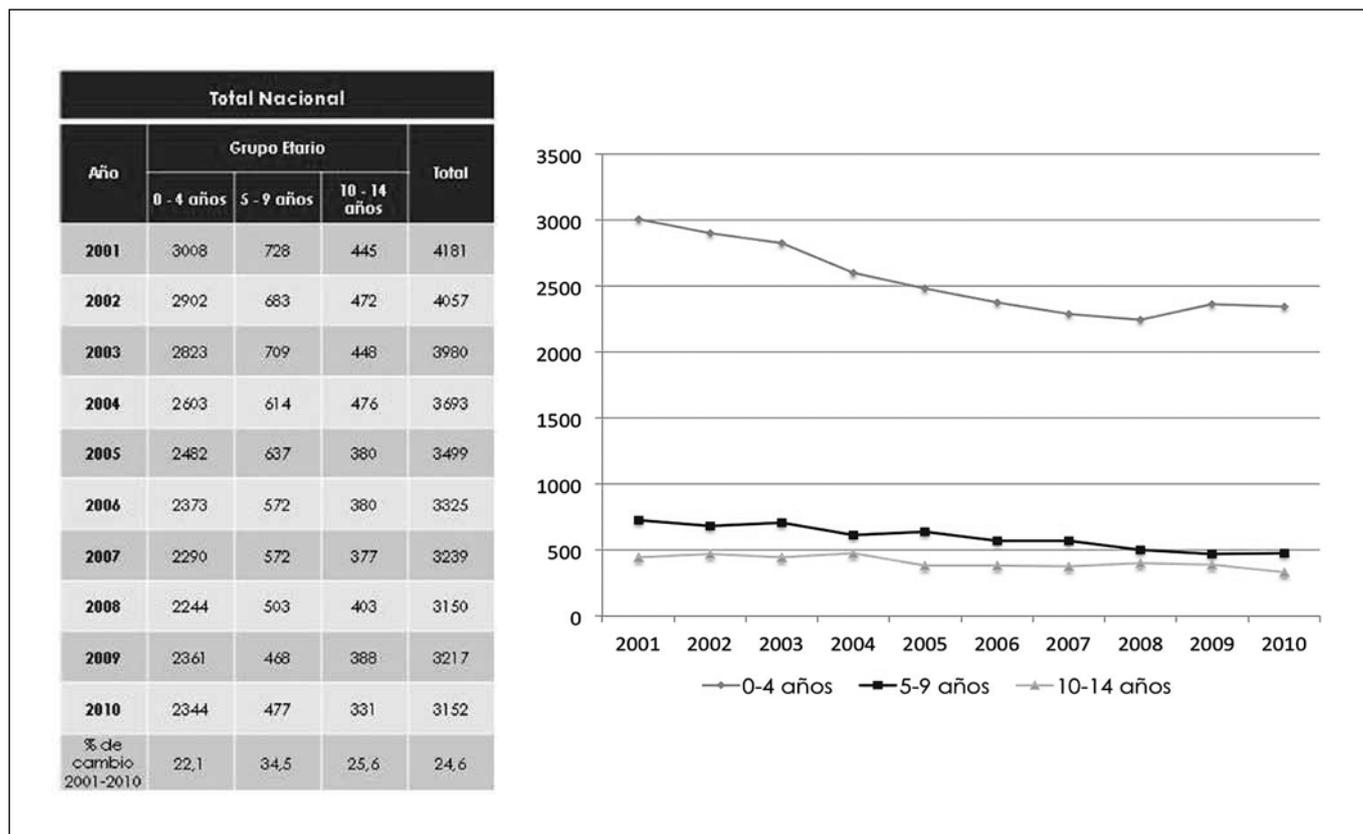
los centros especializados tendrán habitualmente un mayor número de hospitalizaciones.

Para dar valor a un cambio en la tendencia en las hospitalizaciones es fundamental intentar correlacionar con la población beneficiaria de la región estudiada obteniendo así la incidencia por 100.000 habitantes. Esto se debe a que puede haber variaciones que expliquen un descenso de las hospitalizaciones, por disminución de la natalidad por ejemplo, o un aumento, por inmigración, que no tengan relación entonces con presunta efectividad de actividades preventivas o calidad de la atención primaria. En el caso de Chile en el período 2001-2010 hubo un 24,6% de disminución de egresos hospitalarios pero un 40,2% de esta baja se debió al descenso en la natalidad que provocó que hubieran menos niños en el país en forma absoluta, de 4.234.797 cambió a 3.814.757. La tasa de egresos varió de 99 a 83 x 100.000 menores de 15 años, disminuyendo un 16,3%.

Si bien los egresos hospitalarios son muy útiles como indicador su uso tiene varias limitaciones para un buen análisis epidemiológico. Al igual que los certificados de defunción puede que el diagnóstico de quemadura quede disimulado al dársele más importancia a una septicemia o alguna afección concurrente, o complicación, que haya prolongado la hospitalización a veces con cambio del lugar de internación a otra unidad del establecimiento. Sólo permite disponer de datos por edad y sexo pero no proporciona información sobre agentes, mecanismos y otros detalles. Tampoco diferencia cuando se trata de una rehospitalización, o de un traslado desde otro establecimiento, lo que aumenta su n° real. En Chile la cifra de egresos a nivel nacional en 2010 tiene un 17% de pacientes repetidos.

**CUADRO 1**  
**Antecedentes y datos examen físico a registrar al ingreso.**

<b>Edad y sexo</b>	<b>años o grupos de años-masculino y femenino</b>
Lugar de residencia:	comuna- distrito-provincia-región-estado
Número episodio:	primero-segundo-tercero-otros
Lugar donde se quemó:	casa de paciente- de vecino o familiar-escuela-paseo al aire libre-vía pública-otros
Fecha de la quemadura:	día-mes-año
Agente:	Líquido-fuego-objeto caliente-electricidad-químico-solar-fricción
Mecanismo:	Inmersión en baño-volcamiento taza té o café, olla o hervidor-contacto con plancha de ropa-contacto con botella o bolsa de agua caliente-incendio de casa- ignición de ropa-inflamación combustible-fuego artificial-contacto con cable eléctrico de alta tensión-ingesta de soda cáustica-otros (La definición de los mecanismos a individualizar variará de país en país o dentro de diversas zonas geográficas por costumbres o factores climáticos distintos).
Atención inicial en lugar de quemadura:	aplicación de agua fría-cremas-remedio casero-nada
Consulta médica previa:	tipo y nombre de establecimiento
Hospitalización previa:	tipo y nombre de establecimiento-días de estada
Tratamientos efectuados:	curaciones-escarectomías-injertos-otros
Examen físico:	Localización, extensión y profundidad de quemaduras
Lesiones concomitantes:	Fracturas- contusiones-otros



**Gráfico 1 - Egresos hospitalarios de menores de 15 años debido a quemaduras y corrosiones Chile, 2001-2010.**

Fuente: Departamento de Estadística e Información de Salud, Ministerio de Salud Chile.

### Consultantes por quemaduras

Quienes sufren una quemadura consultan inicialmente en servicios de urgencia donde evalúan su magnitud, y la conveniencia de su internación, y se realizan las primeras curaciones.

Al igual que en el caso de los hospitalizados es indispensable tener datos que se registren previamente codificados para que se anoten en la consulta pues en estos casos la atención será más breve y la mayor parte de los pacientes será enviado a su domicilio y no siempre volverá a control al mismo establecimiento.

Los datos de las características de las quemaduras y los antecedentes de cómo se produjo no quedan incorporadas en los registros computacionales en los servicios de urgencia por lo que los estudios retrospectivos habitualmente no son de utilidad en estos casos. A su vez los estudios prospectivos no se mantienen en el tiempo y sólo permiten conocer lo sucedido en el período de tiempo estudiado<sup>7,9</sup>.

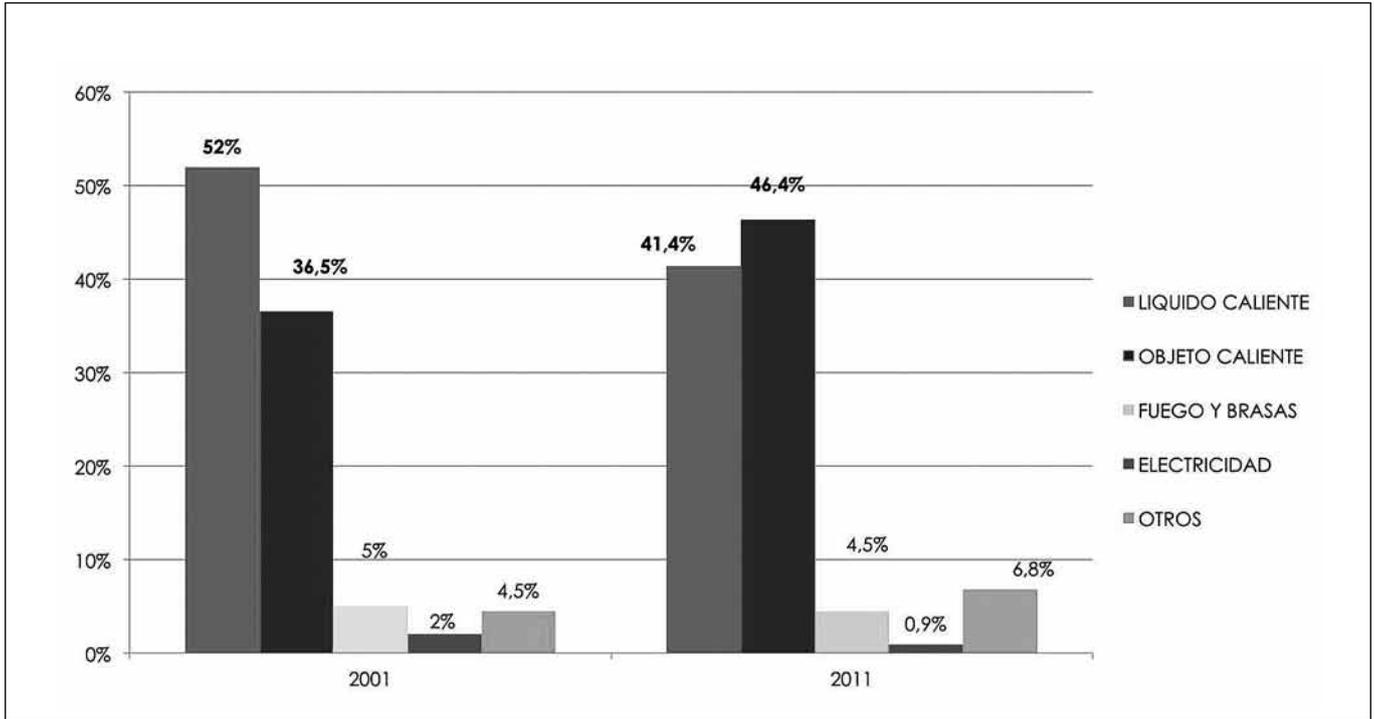
Si bien el espectro de afectados por este tipo de lesiones es más amplio tampoco considera los casos leves que son los más frecuentes.

En el Centro de Rehabilitación Santiago de la Corporación de Ayuda al Niño Quemado, COANIQUEM, que es un establecimiento especializado de referencia regional y nacional, recibimos niños con quemaduras de cualquier gravedad.

Del sector vecino, comuna de Pudahuel, se incluyen aquellos de consulta espontánea de personas que viven en la cercanía y casos que recibieron una primera atención en los consultorios públicos de la comuna y en el hospital zonal debido a un convenio que une estas instituciones. Como nuestra atención es gratuita, y de reconocida calidad por la población, los padres de los niños con quemaduras de Pudahuel aprovechan la facilidad de consultar en cualquier momento de la evolución en COANIQUEM. Sólo se eximen aquellos que deciden sólo utilizar tratamiento casero y aquellos que en la primera atención en un consultorio fueron dados de alta por no requerir otra curación.

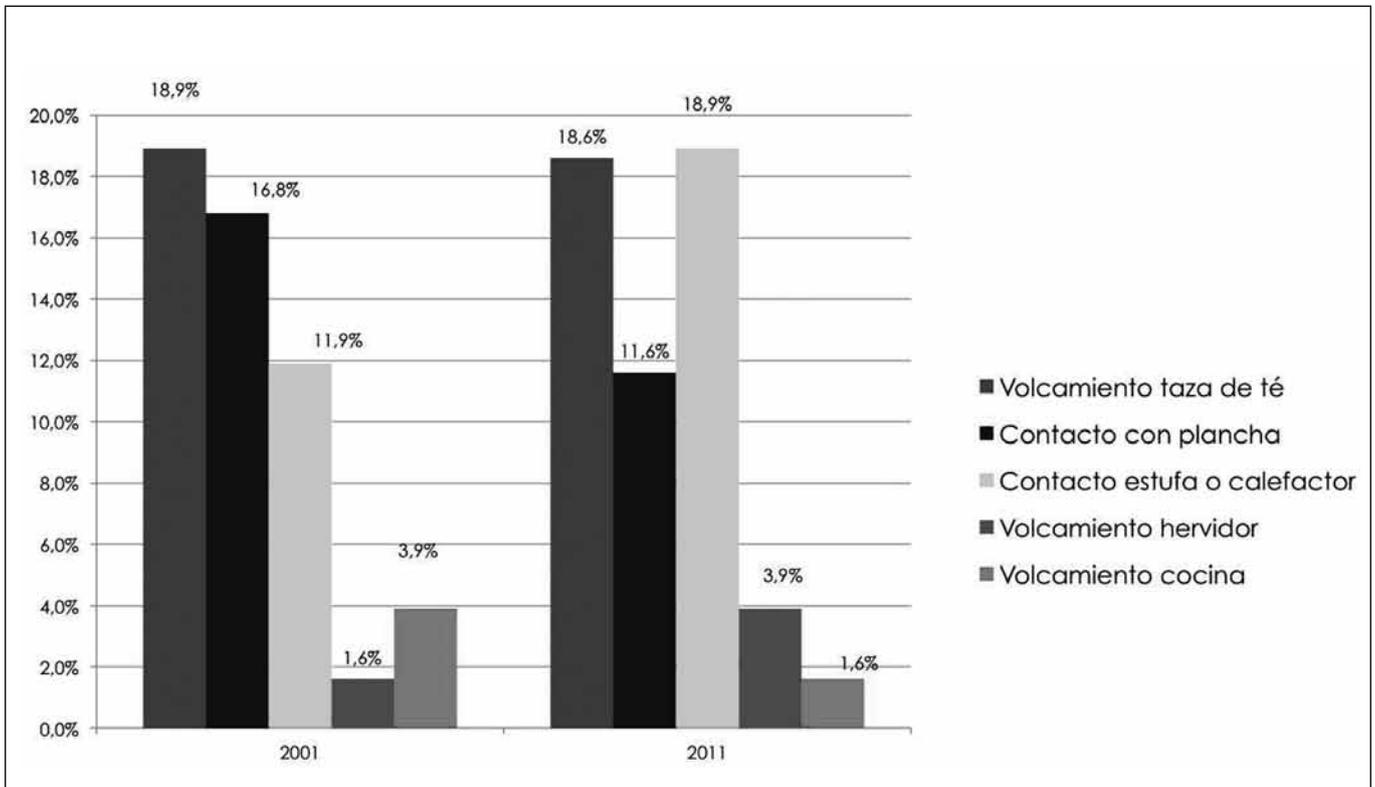
El estudio de los atendidos de Pudahuel ha permitido hacer estudios epidemiológicos para conocer detalles de los consultantes y comparar si se producen cambios.

Una investigación, aún inédita, comparó el análisis epidemiológico de todos los consultantes efectuado en 2001<sup>6</sup> con lo sucedido en 2011 encontrándose una disminución de 565 a 440 ingresos por año, con una menor incidencia de 23,5 % en el período. En Gráficos 2 y 3 y en Tabla 1 se puede apreciar otros cambios producidos en el período que son de gran importancia para reenforzar las campañas preventivas y estimar la futura demanda de atención.



**Gráfico 2 - Agente causal de quemaduras% pacientes ingresados 2001 y 2011.**

Fuente: Centro de Rehabilitación Santiago COANIQUEM.



**Gráfico 3 - Mecanismo causal de quemaduras% pacientes ingresados 2001 y 2011**

Fuente: Centro de Rehabilitación Santiago COANIQUEM.

**TABLA 1**  
**Requerimiento de hospitalización y/o injerto.**  
**Pacientes ingresados 2001-2011.**  
**Centro de Rehabilitación Santiago COANIQUEM.**

	2001		2011	
	Nº	%	Nº	%
Hospitalización	36	6,4%	26	5,9%
Injerto	50	8,9%	29	6,6%
Hospitalización o cirugía en COANIQUEM	63	11,2%	39	8,9%
Tasa de hospitalización o cirugía en COANIQUEM <15 años	104/100.000		63,3/100.000	

- Requerimiento de hospitalización disminuyó en proporción, porcentaje de cambio de 7,8%
- Requerimiento de injerto disminuyó en proporción, porcentaje de cambio 25,8%
- Tasa de hospitalización o cirugía disminuyó un 39,1%
- $p < 0,0001$

### Encuestas domiciliarias

Los estudios en terreno visitando los hogares para preguntar por quienes han sufrido quemaduras en un período de tiempo tienen la utilidad de conocer todo tipo de casos, desde mínimos a graves, de modo de apreciar los riesgos a los que está sometida la población. Asimismo tienen el valor que los formularios incorporan todos los datos que se desea saber, en forma previa a la investigación, y permite así indagar sobre las características del hogar, del grupo familiar, del encuestado, del lesionado, de la lesión y de la atención recibida.

Al ser una revisión de lo sucedido a una población residente se puede obtener la incidencia, casos en el año, y la prevalencia, casos en un período mayor de tiempo incluyendo por tanto más de un episodio por persona.

Su planificación y desarrollo es complejo y requiere de recursos financieros de cierta magnitud por lo que son difíciles de repetir en períodos secuenciales regulares.

Sus etapas incluyen definir la población objetivo, marco muestral, acceso a cartografía de la zona, diseño muestral que sea representativo y significativo, reclutar y capacitar encuestadores, empadronamiento de hogares a encuestar, y aplicación de la encuesta.

La encuesta se diseña con profesionales que conozcan el ámbito de las quemaduras, considera una caracterización de quien ha sufrido la quemadura, otra de quien la responde, e incluye también preguntas sobre características de la vivienda y sus condiciones de seguridad. Además debe validarse en un grupo de prueba.

Obviamente mientras más grande sea la extensión del territorio y la población que se quiere abarcar mayor será el trabajo a realizar.

En COANIQUEM se tuvo la oportunidad de efectuar un estudio de este tipo en 3 comunas vecinas a su principal establecimiento en Santiago<sup>10,11</sup>, obteniendo útiles resultados como se muestra en Tablas 2 y 3.

**TABLA 2**  
**Características demográficas de población prevalente de lesionados por quemaduras.**

Característica	n	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	8.356	47,5
Masculino	9.236	52,5
<b>Total</b>	17.562	100,0
<b>Edad de 1ª quemadura (años)</b>		
0-4	12.402	70,5
5-9	2.433	13,8
10-14	1.916	10,9
15-19	841	4,8
<b>Total</b>	17.592	100,0
<b>Edad de 2ª quemadura (años)</b>		
0-4	804	36,6
5-9	639	29,1
10-14	430	19,6
15-19	325	14,8
<b>Total</b>	2.198	100,0
<b>Edad de 3ª quemadura (años)</b>		
5-9	163	36,6
10-14	181	40,7
15-19	101	22,7
<b>Total</b>	445	100,0
<b>Lugar quemadura</b>		
Propio hogar	13.880	78,9
Casa de familiar /vecino	1.086	6,2
Paseo campo/playa	999	5,7
Patio del hogar	922	5,2
Vía pública	418	2,4
Sala cuna/jardín	237	1,3
Otro	50	0,3
<b>Total</b>	17.592	100,0

**TABLA 3**  
**Características de los episodios de población prevalente de lesionados por quemaduras.**

Nº episodios	n	%
1	15.392	87,5
2	1.755	10,0
3	391	2,2
4	54	0,3
<b>Total</b>	<b>17.592</b>	<b>100,0</b>
<b>Agente</b>		
Líquido caliente	7.306	41,5
Objeto caliente	7.467	42,4
Fuego, llamas, brasas	862	4,9
Electricidad	451	2,6
Otro	1.506	8,6
<b>Total</b>	<b>17.592</b>	<b>100,0</b>
<b>Mecanismo</b>		
Manipulación objeto caliente	4.177	23,7
Volcamiento líquido caliente	3.889	22,1
Contacto o caída con apoyo en objeto caliente	3.618	20,6
Exposición o inmersión en líquido caliente	3.473	19,7
Manipulación o exposición a fuego	976	5,5
Otros	1.459	8,3
<b>Total</b>	<b>17.592</b>	<b>100,0</b>
<b>Localización</b>		
Mano	8212	46,7
Extremidad inferior	3.685	20,9
Tórax	2.166	12,3
Extremidad superior	1.539	8,7
Cabeza y cuello	1.491	8,5
Otras	499	2,8
<b>Total</b>	<b>17.592</b>	<b>100,0</b>
<b>Número localizaciones</b>		
1	15.613	88,8
2	1.483	8,4
3	446	2,5
4	23	0,1
5 y más	27	0,2
<b>Total</b>	<b>17.592</b>	<b>100,0</b>

## CONSIDERACIONES FINALES

Son muchos los aspectos que se pueden considerar para efectuar un diagnóstico epidemiológico completo por lo que al diseñar un estudio de este tipo hay que elegir aquellos más adecuados a la población que se desea analizar. Dentro de lo posible es conveniente elegir 2 métodos para complementar resultados.

Hay que tender a fijar parámetros que se puedan registrar en las fichas clínicas en forma rutinaria y prospectiva.

El ideal es que todos los establecimientos que trabajen en red compartan el mismo tipo de registros.

## REFERÊNCIAS

1. Zhou B, Zhou X, Ouyang LZ, Huang XY, Zhang PH, Zhang MH, et al. An epidemiological analysis of paediatric burns in urban and rural areas in south central China. *Burns*. 2014;40(1):150-6.
2. Grivna M, Eid HO, Abu-Zidan FM. Epidemiology of burns in the United Arab Emirates: lessons for prevention. *Burns*. 2014;40(3):500-5.
3. Ringo Y, Chilonga K. Burns at KCMC: epidemiology, presentation, management and treatment outcome. *Burns*. 2014;40(5):1024-9.
4. Fernandes FM, Torquato IM, Dantas MS, Pontes Júnior Fde A, Ferreira Jde A, Collet N. Burn injuries in children and adolescents: clinical and epidemiological characterization. *Rev Gauch Enferm*. 2012;33(4):133-41.
5. Zahid A, Atannaz J, Alaoui M, Rafik A, Ezzoubi M, Diouri M, et al. Epidemiological profile of children burns admitted at the National Center for Brules, Morocco. *Ann Burns Fire Disasters*. 2011;24(4):171-4.
6. Saavedra OR, Cornejo EA. Epidemiología y caracterización de quemaduras en niños de una comuna de Santiago de Chile. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(4):265-9.
7. Stockton KA, Harvey J, Kimble RM. A prospective observational study investigating all children presenting to a specialty paediatric burns centre. *Burns*. 2015;41(3):476-83.
8. Cruz BF, Cordovil PBL, Batista KNM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):246-50.
9. Gabbe BJ, Watterson DM, Singer Y, Darton A. Outpatient presentations to burn centers: data from the Burns Registry of Australia and New Zealand outpatient pilot project. *Burns*. 2015;41(3):446-53.
10. Solís FF, Domic CC, Saavedra OR, González MA. Incidencia y prevalencia de las lesiones por quemaduras en menores de 20 años. *Rev Chil Pediatr*. 2014;85(6):674-81.
11. Solís FF, Domic CC, Saavedra OR. Epidemiología de las quemaduras en niños y adolescentes de Región Metropolitana de Chile. *Rev Chil Pediatr*. 2014;85(6):690-700.

## TITULAÇÃO DOS AUTORES

**Rolando Saavedra Opazo** - Director de Gestión Médica Corporación de Ayuda al Niño Quemado COANIQUEM

**Correspondência:** Rolando Saavedra Opazo  
San Francisco 8586, Pudahuel, Santiago – Chile - E-mail: rsaavedra@coaniquem.org

**Artigo recebido:** 3/7/2015 • **Artigo aceito:** 2/8/2015

**Local de realização do trabalho:** Corporación de Ayuda al Niño Quemado COANIQUEM