



# Patologías diagnosticadas en el Servicio de Urgencia de Futaleufú antes y después de la primera erupción del volcán Chaitén

Carlos Patricio Ayala Pardo<sup>1</sup>, Esteban Fabián Espinoza García<sup>1</sup>, Marcelo Andrés Ruiz Ponce<sup>1</sup>, Roxana Marietta Gayoso Neira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

## Resumen

Futaleufú, zona de aislamiento crítico, corresponde a una de las ciudades más afectadas por la erupción del volcán Chaitén, ubicado a menos de 50km. Es de interés comunitario realizar un estudio que compare las patologías de urgencia consultadas el año anterior a la erupción y el año posterior a ésta. Nuestro objetivo, será determinar el perfil de enfermedades consultadas en el Servicio de Urgencia del Hospital de Futaleufú durante los meses de mayo a octubre de 2007, en comparación con los meses de mayo a octubre de 2008. Para esto, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal de los diagnósticos realizados en las consultas del Servicio de Urgencia de Futaleufú entre mayo y octubre de los años 2007 y 2008. Se excluyeron las consultas que no poseen datos biodemográficos, registrándose edad, sexo, fecha y diagnósticos de cada consulta, estos últimos siendo categorizados según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y otros Problemas de Salud (CIE-10). Se analizaron resultados utilizando MS Excel y MS Word. De 2195 diagnósticos realizados, 2162 (98,5%) poseen criterios de inclusión; Número de diagnósticos en 2007 y 2008 fueron 917 y 1245 respectivamente. Destaca mayo 2008 con el mayor número de diagnósticos: 303; Número por sexo. Masculino 2007: 400, masculino 2008: 559, femenino 2007: 517, femenino 2008: 686; Predominan patologías respiratorias en ambos años con 32,8% de consultas en 2007 y 34,7% en 2008. Conclusiones: Número de diagnósticos aumentó en 2008, destacando mayo 2008 con la mayor cantidad. Predominio femenino de diagnósticos. Patología más frecuente es la respiratoria, variando mínimamente su porcentaje del total en ambos años.

**Palabras claves:** Servicio de urgencia; CIE-10; Chaitén.

## Abstract

Futaleufú corresponds to one of the most affected cities by the eruption of Chaitén volcano, located closer than 50km of distance. It is of common interest to recognize the differences between the incidence of diseases in emergency rooms during the year before the eruption and the year after this. Our primary objective is to determine the profile of diseases found on the Emergency Department of Futaleufu Hospital between May and October of 2007 compared with the same period of 2008. We conducted a cross sectional study of the diagnoses in the queries of the Emergency Department of Futaleufu between May and October 2007 and 2008. We excluded data queries that do not have demographic data, date or diagnosis of each query, the latter being categorized according to the International Classification of Diseases and Other Health Problems (ICD-10). Results were analyzed using MS Excel and MS Word. 2195 diagnosis were made, 2162 (98.5%) met the inclusion criteria; Number of diagnoses in 2007 and 2008 were 917 and 1245 respectively. May 2008 had the largest number of diagnoses: 303. Number of diagnoses by gender: male 2007: 400, male 2008: 559, female 2007: 517, female 2008: 686; respiratory diseases predominated in both years with 32.8% of consultations in 2007 and 34.7% in 2008. Conclusions: The number of diagnoses increased in 2008, with May 2008 having the higher number of them. There was also a female predominance of diagnoses. Respiratory tract diseases are the most common pathology found in this population, minimally varying the percentage of total consultations in both years.

**Keywords:** Emergency rooms; ICD-10; Chaitén.

## Introducción

Futaleufú, comuna ubicada geopolíticamente en la Región de Los Lagos, provincia de Palena, al extremo norte de la Patagonia chilena, 156km al oriente de la ciudad de Chaitén, posee una superficie de 1280km cuadrados (1) y una población estimada al 2008 de 1839 habitantes (2), cuyo centro de atención en salud es un hospital tipo IV, siendo su centro de referencia el Hospital de Puerto Montt, al cual en caso de emergencia o evaluación por especialista sólo es posible llegar vía aérea o marítima por no existir comunicación terrestre con el lugar. Es por esta situación que se considera Futaleufú como zona de aislamiento crítico. Debido a esto, se realizó un convenio con la secretaría de Salud de la provincia de Chubut, Argentina, para permitir la derivación al Hospital Zonal de Esquel (3), ubicado a 73km de la comuna de Futaleufú.

El 2 de mayo de 2008, la erupción del volcán Chaitén dejó completamente cubierta de una gruesa capa de cenizas a la localidad de Futaleufú (4,5), ubicada a menos de 50km lineales de dicho volcán, hecho insólito y preocupante debido a que no existen registros de situación semejante en la zona, agregándose además una serie de efectos tales como: movimientos telúricos, la suspensión del suministro de agua potable y serios inconvenientes en las vías de acceso a esta localidad en los primeros días (6). Durante los siguientes meses, la capa de cenizas afectó el comercio, en especial a la agricultura, ante lo cual, el gobierno gestionó la entrega de ayuda para superar la emergencia (4), junto con un importante trabajo por parte del municipio y el servicio de salud, el que se mantiene hasta el día de hoy, consistente en la extracción de cenizas principalmente en el área urbana y medidas de prevención y ayuda social para mantener la salud de la población.

En situaciones como ésta, por su impacto local y alteración en la calidad del aire, se esperaría un cambio en la incidencia de las patologías de la comuna, como por ejemplo un aumento en el diagnóstico de enfermedades respiratorias (7) especialmente en niños (8), diarrea aguda (9), enfermedades psiquiátricas (10), entre otras. Así, es de nuestro interés, analizar y describir la prevalencia general de todas las enfermedades diagnosticadas durante el año 2007, año previo a la erupción, haciendo comparación con las enfermedades diagnosticadas durante el año 2008 en el Servicio de Urgencia del Hospital de Futaleufú, una de las comunas más afectadas por la erupción.

## Objetivo

Describir y analizar el perfil de enfermedades consultadas en el Servicio de Urgencia del Hospital de Futaleufú durante los meses de mayo a octubre de 2007, en comparación con los meses de mayo a octubre de 2008.

## Material y Método

Se realizó un estudio de diseño exploratorio descriptivo, con método de corte transversal que se adscribe al paradigma cuantitativo, dado que los datos obtenidos fueron procesados sobre la base de procedimientos estadísticos, con los diagnósticos registrados en cada consulta del Servicio de Urgencia del Hospital de Futaleufú durante los meses de mayo a octubre de 2007 y mayo a octubre de 2008.

La unidad de observación es el "diagnóstico", por lo cual en aquellos registros de urgencia que poseen más de un diagnóstico, se agregó cada uno por sí mismo en forma particular e independiente dentro del análisis.

Los registros de urgencia que participaron en el estudio poseen los datos de edad, sexo, diagnóstico y fecha de consulta del paciente, quedando excluidos del estudio 27 registros por no poseer alguno de los criterios de inclusión antes mencionados. Debido a la exclusión de estos 27 registros, se descartaron 33 de los 2195 diagnósticos totales registrados durante los periodos evaluados (1,5% del total), obteniéndose un total de 2162 diagnósticos aptos para describir y analizar en el estudio (98,5% de la totalidad de diagnósticos registrados en el Servicio de Urgencia).

Los datos obtenidos fueron clasificados según los grupos etarios determinados por el Instituto Nacional de Estadísticas para el análisis estadístico de patologías nacionales, fecha de consulta y sexo.

Los diagnósticos fueron catalogados según clasificación más general de la CIE-10 (décima versión de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y otros Problemas de Salud) (11).

La información obtenida fue almacenada como planillas mensuales en Microsoft Excel, y la redacción del informe fue realizada en Microsoft Word. Los datos obtenidos fueron expresados en tablas de distribución de frecuencias, gráficos y estadígrafos en valores absolutos y porcentuales adecuados a cada tipo de variable, construidas con Microsoft Excel para su mejor análisis y comprensión. Los resultados fueron expresados comparativamente en paralelo para cada año.

Desde el punto de vista ético, todos los sujetos que participaron en el estudio estuvieron bajo el anonimato estadístico.

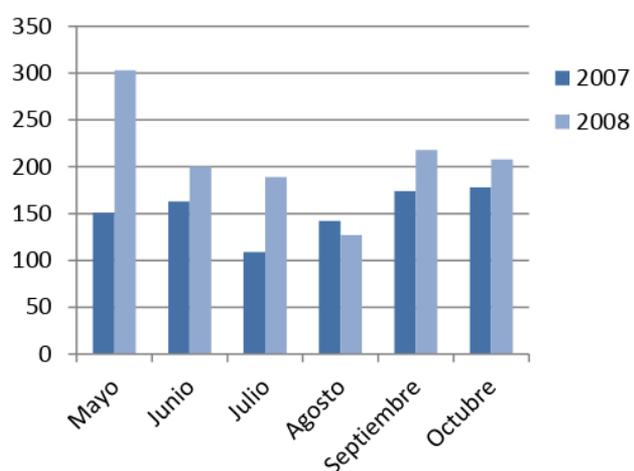
## Resultados

### Número de diagnósticos

Entre ambos años, se evaluaron 2162 diagnósticos del Servicio de Urgencia de Futaleufú (98,5% del total), de los cuales, en los meses de mayo a octubre de 2007 se realizó un total de 917 diagnósticos, siendo octubre el mes con mayor número de ellos

(178 resultados). Por otro lado, durante los mismos meses de 2008 se realizaron 1245 diagnósticos, destacando el mes de mayo con 303 diagnósticos. Lo anterior resulta en una diferencia de 328 diagnósticos realizados más en 2008 que en 2007, elevándose en 35,8% los diagnósticos de los meses estudiados en 2008 en comparación a los de 2007. Los meses de mayor diferencia entre 2007 y 2008 fueron mayo, con 152 diagnósticos más en 2008 (diferencia de 100,7%), julio, con 80 más en 2008 que 2007 (diferencia de 73,4%) y septiembre, con una diferencia de 44 diagnósticos más en 2008 (25,3%).

**Gráfico 1:** Cantidad absoluta de diagnósticos realizados en los meses de mayo a octubre de 2007 y 2008.



### Sexo

De los 2162 diagnósticos evaluados 959 corresponde a pacientes de sexo masculino (44,4%) y 1203 a pacientes de sexo femenino (55,6%).

Con respecto al sexo masculino, hubo 400 diagnósticos realizados en 2007 y 559 en 2008, percatando una diferencia de 159 más en 2008 con respecto a 2007 (diferencia de 39,8%), correspondiendo a mayo el mes de mayor diferencial, con 78 diagnósticos más el año 2008 (123,8%) (Tabla 1).

**Tabla 1:** Diagnósticos realizados en sexo masculino.

	2007	2008	Diferencia (%)
<b>Mayo</b>	63	141	123,8
<b>Junio</b>	81	95	17,2
<b>Julio</b>	50	91	82
<b>Agosto</b>	68	61	-11,47
<b>Septiembre</b>	75	87	16
<b>Octubre</b>	63	84	33,33

En el caso del sexo femenino (tabla 2), se realizaron 517 diagnósticos en 2007 y 686 en 2008, obteniéndose 169 más en 2008 que en 2007 (diferencia porcentual de 32,7%), resultando el mes de mayo el de mayor diferencial con 74 diagnósticos más en 2008 (84,1%).

**Tabla 2:** Diagnósticos realizados en sexo femenino.

	2007	2008	Diferencia (%)
<b>Mayo</b>	88	162	84,1
<b>Junio</b>	82	105	28,0
<b>Julio</b>	59	98	66,1
<b>Agosto</b>	74	66	-12,1
<b>Septiembre</b>	99	131	32,3
<b>Octubre</b>	115	124	7,8

En todos los meses estudiados de ambos años predominaron las consultas del sexo femenino por sobre las del masculino.

### Edad

Durante el 2008 la edad mediana de los diagnósticos aumentó con respecto al mismo período 2007, destacándose el mes de mayo con el mayor diferencial (22,1 años). El mes con menor variación de la mediana entre 2007 y 2008 fue julio, con resultado aproximadamente similar (35,5 en 2007 y 36,1 en 2008).

### Tipo de patología según CIE-10

Se realizó una clasificación según las distintas categorías del CIE-10 (tabla 3) durante los años 2007 y 2008, representadas de manera porcentual y absoluta en los gráficos 2 y 3.

**Tabla 3:** Categorías de clasificación de enfermedades según CIE-10.

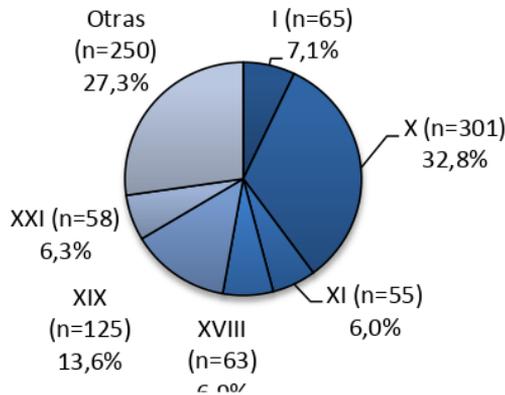
I	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias.
II	Neoplasias.
III	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad.
IV	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.
V	Trastornos mentales y del comportamiento.
VI	Enfermedades del sistema nervioso.
VII	Enfermedades del ojo y sus anexos.
VIII	Enfermedades del oído y del proceso mastoideo.
IX	Enfermedades del sistema circulatorio.
X	Enfermedades del sistema respiratorio.
XI	Enfermedades del aparato digestivo.
XII	Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo.
XIII	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo.
XIV	Enfermedades del aparato genitourinario.
XV	Embarazo, parto y puerperio.
XVI	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal.
XVII	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas.

XVIII	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte.
XIX	Traumatismos, envenenamientos y algunas consecuencias de causa externa.
XX	Causas extremas de morbilidad y de mortalidad.
XXI	Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud.
XXII	Códigos para situaciones especiales.

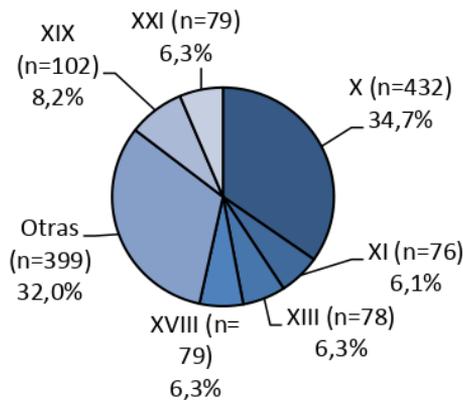
En los meses estudiados de 2007 (Gráfico 2) predominaron los diagnósticos pertenecientes a la categoría X, con un número de 301 (32,8% del total), siendo seguidos por los traumatismos, con 125 diagnósticos (13,6%).

En el año 2008 (Gráfico 3) predominaron las patologías respiratorias con 432 diagnósticos (34,7%), posteriormente los traumatismos con 102 (8,2% del total).

**Gráfico 2:** Distribución porcentual y valor absoluto según clasificación CIE-10 en el año 2007.



**Gráfico 3:** Distribución porcentual y valor absoluto según clasificación CIE-10 en el año 2008.

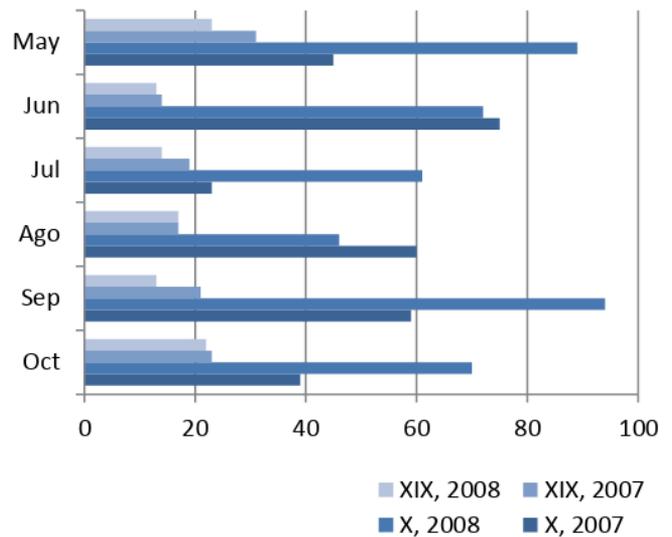


Con respecto a las patologías respiratorias, hubo un aumento de 131 diagnósticos en 2008 con respecto a 2007, siendo el mes de septiembre con el mayor número de diagnósticos, arrojando 94 resultados. Estudiando mensualmente

estas patologías en relación con las otras, el mes de septiembre de 2008 fue el que obtuvo mayor porcentaje de diagnósticos (43,1%), existiendo una diferencia de 9,2% con respecto al mismo mes de 2007 (Gráfico 4).

En cuanto a los traumatismos, disminuyeron los diagnósticos en el año 2008 con respecto a 2007 en 23, no superando en ningún mes de 2008 el número con respecto a 2007 (Gráfico 4).

**Gráfico 4:** Comparación mensual entre 2007 y 2008 del número total de diagnósticos de las categorías X y XIX del CIE-10.



**Sexo v/s tipo de patología**

En el sexo masculino, el tipo de patología predominante en todos los meses de 2007 en estudio fueron las respiratorias, con 134 diagnósticos, correspondiendo al 33,5% del total, seguidas por las enfermedades de la categoría XIX, con 68 diagnósticos (17% del total). En 2008, nuevamente las patologías respiratorias predominaron, con 205 diagnósticos (36,7% del total), seguidas por las patologías de la categoría XIX, con 57 diagnósticos (10,2% del total).

En cuanto al sexo femenino, el 2007 las patologías predominantes fueron las respiratorias, con 167 diagnósticos (32,3% del total), seguidas por los traumatismos, con 57 (11,0% del total). En 2008, destacaron las patologías respiratorias, con 227 diagnósticos, correspondiendo al 33,0% del total, compartiendo el segundo lugar las categorías XVIII y XIX, ambas con 45 diagnósticos cada una (constituyendo juntas el 13,1% del total).

## Discusión

De los datos obtenidos podemos constatar que los diagnósticos realizados en urgencia aumentaron un 35% el año 2008 con relación al año 2007. El mes de mayor variación fue mayo, cuya cantidad de diagnósticos se duplicó el 2008 (aumento de 123,8% en hombres y 84,1% en mujeres), efecto que se podría atribuir a la erupción del volcán Chaitén, ya sea por factores biológicos o demográficos, considerando que existió migración poblacional en la zona, debido a que un porcentaje no registrado de población abandono la ciudad por temor o motivos personales, y otro porcentaje de población rural se traslado a la ciudad en busca de mejores condiciones de vida y cercanía al servicio de salud, de lo cual no existe registro, por lo que esta variable no fue considerada en el trabajo, pudiendo, por este motivo, haber aumentado el número de consultas en el Servicio de Urgencia del hospital.

En ambos años, la mayoría de las consultas correspondieron al sexo femenino. Si bien es cierto, el número de diagnósticos aumentó en 2008, el porcentaje de mujeres con respecto a hombres no varió significativamente, manteniéndose una relación hombre/mujer aproximada de 0,8 lo que nos lleva a suponer que en el aumento de diagnósticos realizados no tuvo influencia el género, aumentando el año 2008 ambos de manera similar, 39,8% hombres y 32,7% mujeres.

Con respecto a la edad, el 2008 hubo un alza considerable en la mediana de los diagnósticos, situación observada en todos los meses en estudio, correspondiendo a mayo el mes que más diferencia marcó, con una edad media de consulta de 18,8 años el 2007 y 40,9 años el 2008, diferencia que fue disminuyendo con los días, hasta prácticamente equipararse en los meses de julio 2007 y 2008, dando a conocer que hubo influencias de la erupción en las personas de mayor edad, no sabiendo si fueron de carácter biológico o si correspondieron a la sensación de miedo u otros que pudo afectar a la gente de más edad.

En ambos sexos, según clasificación CIE-10 hubo diferencias mínimas entre porcentajes 2007 y 2008 de cada categoría patológica analizada, siendo levemente mayor esta diferencia en los hombres. En ambos años la patología más prevalente según CIE-10 corresponde a "Enfermedades del sistema respiratorio", y equivale aproximadamente un 30% del total de diagnósticos en ambos años, siguiéndole en frecuencia la categoría XIX "Traumatismos, envenenamientos y algunas consecuencias de causa externa", correspondiendo aproximadamente a un 10% del total de patologías en ambos años, situación que hace suponer una relación nula entre la erupción del volcán con aumento o disminución de patologías específicas y/o variación de la incidencia entre patologías existentes en años anteriores en el Servicio de Urgencia.

## Conclusión

Con este trabajo pretendemos entregar una visión general de las patologías consultadas en urgencia del Hospital de Futaleufú. Se describió con el mayor detalle posible los resultados obtenidos mediante el conteo de los diagnósticos de urgencia, necesitándose otros estudios para evaluar los cambios específicos derivados de ciertas patologías, como las respiratorias.

## Referencias

1. Ministerio del Interior . Subsecretaria de Desarrollo Regional del Administrativo. Comuna de Futaleufú. [Enlínea]. Disponible en: <<http://www.subdere.gov.cl/1510/propertyvalue-25002.html>>. [Consultado 12 de mayo 2009]
2. Ministerio de Economía. Instituto Nacional de Estadísticas. Programa de Proyecciones de la población. [En línea]. Disponible en: <[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/demografia\\_y\\_vitales/proyecciones/DatCom/SalComUsuarios-10Tok.xls](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/proyecciones/DatCom/SalComUsuarios-10Tok.xls)>. [Consultado 13 de junio 2009]
3. Ministerio de Salud. Servicio de Salud de Reloncaví. ¿Cómo me atiendo? - Red asistencial. [En línea]. Disponible en <[http://ssreloncavi.redsalud.gov.cl/url/page/ssalud/ssreloncavi/g\\_como\\_me\\_atiendo/servicio\\_de\\_salud\\_del\\_reloncavi\\_red%20asistencial.html](http://ssreloncavi.redsalud.gov.cl/url/page/ssalud/ssreloncavi/g_como_me_atiendo/servicio_de_salud_del_reloncavi_red%20asistencial.html)>. [Consultado el 12 de mayo de 2009]
4. Ilustre Municipalidad de Futalefú. Futalefú cubierto de cenizas. Mayo 2008. [En línea]. Disponible en: <[http://www.futaleufu.cl/noticia\\_detalle.php?id\\_noticia=70](http://www.futaleufu.cl/noticia_detalle.php?id_noticia=70)>. [Consultado 12 de mayo 2009]
5. Universidad Autónoma de Chile. A 25 días de la erupción del volcán Chaitén. [En línea]. Disponible en: <[http://www.uas.cl/ua/notview.php?ID\\_DATA=668&PARENT\\_ID\\_DATA=0](http://www.uas.cl/ua/notview.php?ID_DATA=668&PARENT_ID_DATA=0)>. [Consultado 15 de mayo 2009]
6. LARA L. The 2008 eruption of the Chaitén Volcano, Chile: a preliminary report. *Andean Geology*. 2009 Jan; 36(1):125-129
7. Choudhury AH, Gordian ME, Morris SS.. Associations between respiratory illness and PM10 air pollution. *Arch Environ Health*. 1997 Mar-Apr; 52(2): 113-7
8. Naumova EN, Yepes H, Griffiths JK, Sempértegui F, Khurana G, Jagai JS, Játiva E, Estrella B. Emergency room visits for respiratory conditions in children increased after Guagua Pichincha volcanic eruptions in April 2000 in Quito, Ecuador observational study: time series analysis. *Environ Health*. 2007 Jul 24; 6: 21
9. Malilay J, Real MG, Ramirez Vanegas A, Noji E, Sinks T. Public health surveillance alter a volcanic eruption: lessons

- from Cerro Negro, Nicaragua, 1992. Bull Pan Am Health Organ. 1996 Sep; 30(3): 218-26
10. Shore JH, Tatum EL, Vollmer WH. Evaluation of mental effects of disaster, Mount St. Helens eruption. Am J Public Health. 1986 Mar; 76(3): 76-83
  11. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision, version for 2007. [En línea]. Disponible en: <<http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>>. [Consultado el 13 de mayo 2009]

**Contacto:**

*carlos\_patricio911@hotmail.com*

*estebesp@gmail.com*