

# Discusión sobre la necesidad de delimitación de una nueva nosografía psiquiátrica y psicológica. Síndrome del accidentado por rayo eléctrico

Lic. Diego Leonardo Bibian,<sup>1</sup> Dra. Claudia del Carmen Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lic. Prof. en Psicología. Psicólogo y Docente Titular, Min. Educación GCBA.

<sup>2</sup> Médica especialista en Psiquiatría. Directora Médica CEREP.

## Resumen

La observación y análisis de las variadas manifestaciones clínicas y secuelas que presentan las víctimas sobrevivientes de accidente por rayo, nos proporciona la posibilidad de cambiar el punto de vista desde el cual consideramos y estudiamos las mismas. Debemos evaluar la conveniencia de considerar tales manifestaciones meramente como un conjunto de signos y síntomas inespecíficos o pertenecientes a múltiples síndromes ya tipificados; o bien, abrir una nueva y profunda discusión en torno a la posibilidad de su agrupación y delimitación de una nueva categoría nosográfica psiquiátrica y psicológica. La metodología de la presente investigación se basa en el análisis de gran parte de la casuística extranjera de estos pacientes y la investigación bibliográfica exhaustiva sobre las escasas publicaciones científicas existentes. Asimismo, se revisan distintos procedimientos habituales en el ingreso de estos pacientes a los centros de salud que dificultan el estudio epidemiológico y sanitario de los mismos.

**Palabras clave.** Síndrome psiquiátrico-psicológico, accidente, rayo, diagnóstico, revisión, casuística.

## Discussion on the delimitation of a nosography new psychiatric and psychological need. Syndrome of the accident by electric Ray

### Summary

The observation and analysis of the varied clinical manifestations and sequels surviving accident victims

presented by ray, gives us the possibility to change the point of view from which we consider and study them. We must assess the appropriateness of considering such manifestations merely as a set of signs and symptoms nonspecific, or belonging to multiple syndromes already described; Alternatively, open a new and profound discussion about the possibility of their grouping and delimitation of a new category of psychiatric and psychological nosographic. The methodology of this research is based on the analysis of much of the world Casuistry of these patients and the comprehensive bibliographic research on the scarce existing scientific publications. Also reviewed various common procedures in income of these patients to health centers, hindering the health and epidemiological study of them.

**Key words.** Psychiatric-psychologic syndrome, accident, lightning, diagnosis, review, casuistry.

## Introducción

El presente trabajo se propone dilucidar la conveniencia y posibilidad de considerar las secuelas del daño psicofísico por caída de relámpago o rayo como un síndrome específico con signos y síntomas distinguibles de otros, como por ejemplo, las reacciones a estrés grave y los trastornos de adaptación (CIE 10,<sup>1</sup> F43), o al menos como un subtipo diferenciado que amerita una tipificación y abordaje integral especializado.

Aun cuando no tiene gran divulgación el alcance de esta problemática ambiental y sanitaria cada vez más frecuente, ya que en los medios de comunicación suele tratarse la noticia de actividad cerámica casi exclusivamente cuando resultan víctimas fatales y como un hecho natural ocasional e infortuito, muchas son las personas afectadas anualmente por este fenómeno generalmente desapercibido. El daño cerámico es un invisible sanitario para gran parte de la sociedad y de los sistemas de salud, excepto

---

**Correspondencia.** Lic. Diego Leonardo Bibian  
Nogoyá 3278 Dto 3 (1417) - Tel: 4505-2884.  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
Correo electrónico: dbibianhotmail.com

para sus víctimas, ya que el carácter traumático de la experiencia accidental y sus secuelas suelen tener un efecto devastador en sus vidas, en sus personalidades y en sus organismos, y eso si tienen la dicha de poder sobrevivir al suceso.

### **Materiales y métodos**

Esta invisibilización sanitaria de la problemática es nuestro primer obstáculo al momento de intentar plantear cualquier estudio de campo o epidemiológico. En principio, debido a que ante la necesidad de revisar la casuística nacional e intentar emprender un seguimiento o estudio temporal de la misma, en base a su evolución, nos encontramos con el insólito hecho de que los pacientes que sobreviven a una descarga de rayo suelen ser ingresados en los centros de salud de nuestro país, y en especial en las provincias en las que mayor actividad ceráunica se registra, bajo la categoría general de *electrocutados*. Este modo de tipificación al ingreso no permite discriminar la específica sintomatología que presentan al momento de la admisión y distinguir su posterior evolución con respecto a otros pacientes que han recibido idéntica categorización, pero en ocasión de situaciones o accidentes de diferente grado y cualidad.

Señala la AAOS (*American Academy of Orthopaedic Surgeons*)<sup>2</sup> que la atención de emergencia para una lesión por relámpago es la misma que se aplica en otras lesiones eléctricas graves, principalmente en lo referente a los cuidados de urgencia y traslado de los heridos, y esto posiblemente ha incidido marcadamente en el modo de tipificar el ingreso de estos pacientes. Por tal razón, la casuística y análisis de los casos son estudiados en el presente trabajo, a partir de las reducidas publicaciones extranjeras sobre el tema, tal como se detallan en el próximo apartado.

### **Resultados y discusión**

Luego de esta breve introducción y las aclaraciones que realizamos respecto al objeto de estudio y las dificultades metodológicas encontradas, comencemos una somera exposición sobre el alcance nacional y mundial de la problemática estudiada.

Dentro de los fenómenos meteorológicos podemos distinguir aquellos que causan daños a gran escala y son más comunes (desastres hidrológicos como sequías e inundaciones y vientos fuertes) y los fenómenos de pequeña escala que se caracterizan por tener gran intensidad siendo de breve duración y muy localizados, pudiendo así generar grandes daños y secuelas en las víctimas. A esta última categorización pertenece la fulguración (como así también el granizo y otros); y esto sin contar los extensos daños materiales que producen en infraestructura, telecomunicaciones e instalaciones eléctricas.

Si bien las inundaciones generan más víctimas que los relámpagos, los efectos de estos fenómenos de pequeña escala son muy devastadores.

Todos los días están produciéndose en distintas localidades del planeta tormentas eléctricas. Sudamérica es, junto al sur de Norteamérica y África, una de las zonas con mayor registro ceráunico del mundo según G Nicora y cols.<sup>3</sup> Explica la autora que dentro de Sudamérica podemos distinguir como zonas de mayor actividad a Venezuela, el norte de Argentina, Paraguay, Uruguay y el sur de Brasil.

En nuestro país se realizan mapas ceráunicos en base a una red internacional de estaciones meteorológicas que reportan información precisa de modo continuo. Gracias a estos mapas del Citedef (perteneciente el Ministerio de Defensa) que dejaron de hacerse por unos años y desde 2005 se reanudó su trazado, constatándose que las regiones de mayor actividad ceráunica de nuestro país son: el norte (Tucumán, Jujuy y Salta), la región central (Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) y la mesopotamia (Misiones). Principalmente en primavera y verano, manteniéndose mayor actividad ceráunica sólo en la región central durante el invierno, tal como refiere la autora. De todos modos, debemos decir que distancias muy cortas de decenas de kilómetros hacen que exista una gran diferencia en el riesgo entre localidades vecinas de que caiga un rayo.

Generalmente las muertes reportadas son de residentes de zonas rurales, y dentro de este grupo, los trabajadores del campo son las víctimas más frecuentes. En menor medida se reportan víctimas entre los escaladores de montañas y golfistas.

Más allá de las zonas mencionadas de gran actividad de nuestro país, también se han reportado algunos casos en zonas aledañas a la ciudad de La Plata, en el Gran Buenos Aires y en la costa argentina.

Esta diferencia estadística por zona o región geográfica de la Argentina, también se constata de modo semejante en el resto del mundo, ya que se sabe que las zonas más propensas a la caída de rayos son las montañosas, no siendo tan común el fenómeno en las planicies ni en el mar. De todos modos, en diversas partes del mundo y también en nuestro país, se han dado a conocer noticias periódicas de víctimas fatales como las reportadas por L Ballator<sup>4</sup> y heridos en zonas costeras y playas como las reportadas por S Ríos.<sup>5</sup> En todos estos casos, los reportes dan cuenta de la preocupación social creciente que genera este fenómeno.

En este trabajo, necesitamos abocarnos a las consecuencias y daños que genera la actividad ceráunica en las personas, y principalmente respecto a las secuelas de los sobrevivientes en lo referente a su salud psicofísica.

El hecho de que una persona salve su vida o bien muera a causa de una descarga de rayo depende básicamente de si es directa o indirectamente alcanzada por dicha descarga eléctrica. Los rayos afectan varios metros a la redonda de donde caen, por lo cual pueden ocasionar daños, aún a la distancia. Incluso, otro factor que influye enormemente, es si la descarga eléctrica invade el interior del cuerpo o

si sólo recorre un arco desde la cabeza al suelo, exclusivamente por el exterior, debido a la humedad de la piel. Todos estos factores hacen que las lesiones físicas y quemaduras sean variadas en cantidad y cualidad tal como lo expresa T Mallinson.<sup>6</sup>

Consideremos el caso en que el rayo accede al interior del cuerpo; y entonces, no hay casi posibilidad de supervivencia. Las muertes por rayos resultan ser por fulminación. Ésta es acompañada por un paro cardíaco y falla respiratoria. Para dimensionar la magnitud del impacto debemos recordar que comúnmente la ropa suele desaparecer, explotando incluso el calzado.

De la totalidad de afectados por un rayo, la tasa de mortalidad oficial se ubica tan sólo entre el 5% y el 30% aproximadamente, según la región geográfica considerada. La mayor parte de esos sobrevivientes, alrededor de un 74%, queda con lesiones de por vida, según estimaciones del *Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid*.<sup>7</sup>

Estas cifras anteriormente mencionadas tornan el análisis sanitario y social de la problemática mucho más interesante, ya que a partir del reporte anual oficial de fallecidos, podemos suponer que habrá al menos dos tercios más de víctimas que han sobrevivido y que han pasado por la traumática experiencia de recibir la descarga de un relámpago. Muchos de los países que poseen datos oficiales de fallecidos por esta causa tienen la constatación de esta relación estadística y las secuelas que manifiestan los numerosos sobrevivientes. También cabe aclarar que el número de víctimas fatales no depende sólo de la gran actividad ceráunica de las zonas geográficas, sino también de la infraestructura y nivel de desarrollo de las distintas regiones.

Si bien en nuestro país no existen cifras oficiales de fallecidos por fulminación, ni tampoco es posible determinar la cantidad de ingresados a los centros de salud, debido a la categorización general de *electrocutado* que reciben al momento del ingreso, del análisis de las publicaciones periodísticas en el lapso comprendido desde el año 2011 al 2016, podemos identificar al menos 25 muertes por esta causa. Y eso considerando que lo publicado suelen ser los casos más resonantes y con víctimas fatales. Tal es el ejemplo de lo relatado por N Pecoraro<sup>8</sup> sobre lo sucedido en Villa Gesell en enero de 2014, cuando fallecieron cuatro jóvenes y hubo más de 20 heridos que sobrevivieron y fueron hospitalizados.

De lo mencionado hasta aquí, podemos suponer que si en el último lustro las publicaciones periodísticas reportaron 25 muertes, entonces puede haber al menos cuatro veces más sobrevivientes, y sin considerar que lo publicado suele ser una fracción del total de los casos.

Obviamente, el número de víctimas en nuestro país es inferior al de las zonas de gran actividad ceráunica como el sur de EEUU, México, Tailandia y el sur de África; sin embargo, suponemos que es mayor

por ejemplo que el número de afectados de Chile y España. Por tanto estas cifras no justifican el desinterés nacional que se encuentra generalmente sobre el tema como problema de salud comunitaria, básicamente porque no sólo son importantes las víctimas fatales, sino también los numerosos sobrevivientes con secuelas psicofísicas crónicas.

La secuela ceráunica implica un problema de salud pública por las consecuencias sociales, económicas y psicológicas que acarrea a quienes atraviesan por este accidente. Y más aún cuando constatamos que no existe capacitación, ni bibliografía nacional, sobre la psicopatología y especial daño psíquico que padece la víctima de rayo. La mayor parte de lo publicado sobre *ceraunopatía* suele estar referido a los primeros auxilios y su atención en emergencia.

En función de los testimonios de los afectados, podemos plantear como hipótesis provisoria que la persona que pasó por esa experiencia suele presentar trastornos o alteraciones específicas en su conducta y personalidad que no pueden enmarcarse exclusivamente en el conjunto de los trastornos de adaptación o del síndrome de *stress* postraumático o en ningún otro trastorno psiquiátrico específico tipificado, como sostienen hasta el presente la mayoría de los autores como M Primeau & cols<sup>9</sup> y otros, sino que presentan síntomas con rasgos distintivos y presentes en diferentes síndromes tipificados que pueden ser producto de la fuerte descarga eléctrica que desordenó energéticamente su sistema nervioso y su psiquismo, aunque más no sea por décimas de segundos. Muchos pacientes refieren que sus síntomas aparecieron inmediatamente o tras varios meses después y que nunca se volvieron a sentir como antes del episodio.

La especificidad y magnitud de los daños persistentes que produce esta problemática, aun cuando queda enmarcada en un bajo número de casos anuales, nos obliga a estudiarlos; ya que el sobreviviente no posee en nuestro país un espacio específico donde recurrir, estamos lejos de la experiencia y dedicación que otros países han puesto en el tema tras décadas. Por ejemplo, en Jacksonville EE.UU. tiene su sede el grupo de apoyo internacional a *Sobrevivientes de rayos y descargas eléctricas* para todos los afectados que quieran unirse a fin de obtener contención y asesoramiento a las víctimas y familiares (LS&ESSI Inc.).

- Las personas afectadas sufren daños variables. Mallinson menciona que los daños pueden clasificarse, según el alcance que el relámpago tuvo sobre la víctima, en:
- Menores (cuando casi no hubo quemaduras): desorientación, amnesia temporal, hipertensión arterial, sordera, ceguera y dolores musculares similares a pinchazos.
- Moderados: confusión e inconsciencia prolongada, parálisis, constricción arterial, fallas cardíaco respiratorias y problemas del sueño y coordinación neurológica.

- Severos: paro cardiorrespiratorio, lesiones cerebrales y de estructuras óseas. (*Op. Cit.*, p. 15-16).

La gran cantidad de energía liberada en la descarga se transforma en intensos fenómenos térmicos, acústicos y eléctricos. Pero lo que más nos interesa en este trabajo es describir el perfil y magnitud del daño psíquico que el relámpago puede ocasionar en sus víctimas.

Al igual que sucede en las lesiones orgánicas, los daños psíquicos se manifiestan inmediatamente después del impacto del rayo y, a diferencia de aquellas, tienden en algunos casos a prolongarse en sus efectos por mucho más tiempo.

La magnitud de las secuelas psíquicas y su duración también son variables. Según Andrews,<sup>10</sup> en el 40% de los casos los síntomas duran sólo una semana, en el 45-50% los síntomas se mantienen por un trimestre, en el 9% se constatan desórdenes mentales por aproximadamente un año; y por último, en el 1% restante los síntomas se mantienen por el resto de la vida. La evolución de las alteraciones psíquicas en el primer año de ocurrido el suceso traumático suele ser un indicador fundamental de la mayor o menor posibilidad de recuperación que tendrá el paciente; en general para aquellos casos en que no se observa una remisión de las secuelas dentro del primer trimestre, éstas tenderán a cronificarse.

Diversos estudios se han realizado desde mediados del siglo pasado, pero las muestras seleccionadas son insuficientes o están alteradas, por lo cual podemos presuponer que las conclusiones están distorsionadas. Todos estos estudios europeos o norteamericanos presentan la gran dificultad de no poder delimitar con precisión qué rasgos psíquicos y qué síntomas son secuela del impacto del rayo, y cuáles son factores premórbidos de personalidad. En estas investigaciones, Primeau describe los síntomas psíquicos y psiquiátricos más frecuentes que los pacientes manifiestan tras el impacto. (*Op. Cit.*, p. 279-285).

En primer lugar, son más frecuentes los déficits mnésicos y los atencionales. Siguen en orden de frecuencia la aparición de síntomas psicofísicos tales como los trastornos del sueño, la fatiga, parestesias, vértigo, atontamiento y entumecimiento de las articulaciones; y por último, podemos mencionar el incremento de la irritabilidad, de la ansiedad, la aparición o intensificación de fobias (fotofobia, agorafobia y miedo a las tormentas) y los episodios depresivos.

Observamos que incluso el orden de aparición por frecuencia ya nos puede guiar en el agrupamiento de los síntomas psíquicos o secuelas. Al primer grupo, que ostenta ser el de más frecuente manifestación entre las víctimas, lo podemos denominar conjunto de *síntomas cognitivos*; al segundo, lo llamaremos *síntomas psicofísicos* o *en las funciones del sistema nervioso*; y al tercero, lo connotaremos como *síntomas afectivos*. Respecto de todos ellos, se acompañan quejas reiteradas de los pacientes; y en algunos casos, se constata cómo el beneficio secundario tiende a mantener la cronicidad de los mismos.

En un significativo número de víctimas se han encontrado asociaciones de estas secuelas con el consumo indiscriminado de fármacos y psicofármacos sin prescripción médica (automedicación), pudiendo establecerse que incluso el daño psíquico por rayo, también aumenta el riesgo de abuso de sustancias psicoactivas y el consumo de alcohol, como sucede en otros tipos de daño psíquico.

Tanto los síntomas cognitivos, que suelen ser de similar manifestación inespecífica a los síntomas neuropsicológicos observados en los pacientes con traumatismo craneoencefálico, como los psicofísicos y emocionales, afectan profundamente la vida y las capacidades funcionales del sujeto, soliendo encontrar un alto nivel de frustración y una persistente sensación de ya no ser el mismo de antes del accidente.

Las víctimas han también referido otros síntomas menos frecuentes como ser la disminución de la libido, las migrañas, las dificultades de coordinación motriz y diversos dolores crónicos. Especialmente los pacientes que han sido víctima de rayos, presentan un síntoma distintivo que no suelen presentar los afectados por descargas eléctricas de otra naturaleza, los tinnitus o acúfenos persistentes.

Dos cuestiones centrales que emergen del análisis de lo expuesto:

- Los distintos síntomas que se observan en las víctimas de rayo no pueden ser enmarcados en ninguno de los síndromes psiquiátricos existentes. Más allá de nuestra natural tendencia de asociar lo nuevo con algo conocido previamente, debemos reconocer que son síntomas que por su particular modo de agrupamiento, parecerían configurar un síndrome específico que podríamos llamar *síndrome de afectados por rayo eléctrico* (SARE), ya que si bien comparten algunos de los síntomas del síndrome de *stress* postraumático, de los trastornos de adaptación, de ansiedad y de los episodios depresivos, frecuentemente no reúnen todos los criterios mínimos necesarios para el diagnóstico de los mismos. O bien no presentan el tiempo de latencia requerido hasta la aparición de las primeras manifestaciones como exige el *stress* postraumático. Asimismo, los acúfenos, las características inespecíficas del perfil cognitivo y la particular combinación de síntomas psicofísicos y afectivos de estos pacientes nos permiten suponer la necesidad de si no es posible considerarlos un síndrome independiente, al menos un subtipo diferenciado.

- Como cuestiones pendientes en el campo de la ceraunopatía y su investigación, deberíamos plantearnos en principio el modo de facilitar el estudio de la casuística a nivel nacional y el seguimiento de su evolución. Por ejemplo, en lo referente al modo de consignar el ingreso de las víctimas de rayo a los servicios de salud, el recabado de datos y administración de anamnesis, para estos diferenciales casos de electrocutados

o quemados. Asimismo, necesitamos emprender la búsqueda de métodos más adecuados que posibiliten discernir entre los factores premórbidos de personalidad y las secuelas de daño por rayo eléctrico. En gran número de casos, podemos sospechar que el paciente adjudica casi todo lo que le pasa a ese suceso desdichado sin poder constatar que esto sea real o bien que sean factores premórbidos de personalidad que se han mantenido inalterados o que se hubieran intensificado.

Por otro lado, en lo referente a los aspectos psicológicos dinámicos y más profundos, también podemos mencionar elementos que abonan la posibilidad de considerar a este acontecimiento como algo difícil de asimilar y comparar con otros sucesos disruptivos o vinculados con la extendida concepción psicoanalítica de lo siniestro. Su carácter excepcional e imprevisible aunque natural, complica la elaboración y tramitación de este original trauma psíquico.

Consideremos que el ataque por rayo eléctrico es vivido por el sujeto como una afrenta por demás singular, personal, extraña, violenta y de excepcional mala fortuna. En la fantasía, se construyen diversos intentos explicativos que casi siempre son fallidos sobre la razón de por qué se tuvo que atravesar esa experiencia. Una experiencia que atraviesan un reducido número de personas en proporción a la población mundial. Más que en cualquier otro accidente, el carácter azaroso, arbitrario y la no influencia de ningún tipo de factor predisponente en la personalidad convierten a este suceso en el accidente por antonomasia, así su factor azaroso o accidental casi puro complica la elaboración del trauma y posiciona al sujeto permanentemente como víctima pasiva del infortunio.

No encontramos conductas de descuido ni comportamientos predisponentes o facilitadores del accidente. Ni podemos interpretar al suceso, como en otros casos, como una expresión o materialización de una particular conflictiva y tensión inconsciente del sujeto que se siente acorralado y obligado a actuar tras no poder resolver exitosamente la lucha entre dos tendencias opuestas. No existe a priori y para el sujeto, en este especial hecho accidental, la representación externa y material vislumbrada por Granel<sup>11</sup> de un conflicto inconsciente. Esta característica torna al hecho ininterpretable tanto para la víctima como para el terapeuta. E incluso, suele sentirse a este suceso como incomprensible, motivando peculiares fantasías inconscientes de castigo, sentimientos de culpa y enojo ante las explicaciones animistas del fenómeno natural que pudieran jugarse a nivel latente. Es en este sentido que las quejas somáticas permanentes y la cronicidad de las secuelas pueden considerarse como un intento elaborativo fallido del trauma psíquico.

## Conclusiones

Podemos señalar que todas estas peculiaridades constatadas en los aspectos neuropsicológicos, psi-

quiátricos, somáticos, conductuales e intrapsíquicos, y el particular punto de enclave biográfico que supone la naturaleza de este accidente, incluso las dificultades que acarrearán su tramitación y elaboración psíquica, nos permiten establecer la hipótesis provisoria de que el SARE reúne varios requisitos para ser tipificado o subtipificado como una categorización diagnóstica específica. Esta necesidad de especificación no tiene su razón principal en un intento barroco de precisar rotulaciones, sino en la posibilidad de visibilizar y diferenciar nosografías que nos permitan el desarrollo de herramientas y nociones que faciliten la investigación epidemiológica y clínica. Fundamentalmente, y en el caso del SARE, se busca contribuir a la visibilización y estudio de una problemática sanitaria que pareciera tornarse cada vez más frecuente a raíz de los cambios climáticos mundiales.

## Bibliografía

1. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. CIE-10. Trastornos Mentales y del Comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico; Madrid; Ed. Meditor y Dr. López Ibor J.J.; 10ma revisión; 1992; p 182-189.
2. AAOS & SCHOTTKER D. Los cuidados de urgencias y el transporte de los enfermos y heridos; México DF; Jones & Barlett Publishers; 2011; cap. 5 y 6.
3. NICORA M.G., BURGUESSER R.E., SALVADOR J.O., et al. Isoceraunic Maps of Argentina Using Lightning Data Detected by the World Wide Lightning Location Network; XIV International Conference on Atmospheric Electricity; August 08-12; 2011; Rio de Janeiro, Brazil.
4. BALLATOR L. "Preocupan las muertes súbitas por las tormentas eléctricas"; Diario Clarín; Sección Sociedad; 26 de enero de 1998.
5. RÍOS S. "Tormentas eléctricas, cada vez más fuertes"; La Nación; 12/01/2014.
6. MALLINSON T. "Lightning Injuries"; Focus on First Aid; Peterborough, England, issue 16; 11 march 2012; p 15-16.
7. INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE MADRID. Variables Meteorológicas y Salud; 2006; IR SA; p 77-84.
8. PECORARO N. El día después en la playa donde el rayo terminó con cuatro vidas. Diario La Nación, Sección Sociedad, 12 de enero de 2014.
9. PRIMEAU M., ENGELSTATTER G., BARES K. "Behavioral consequences of lightning and electrical injury"; Seminars in Neurology; Sept 1995; Volume 15; Number 3; p 279-285.
10. ANDREWS C.J., DARVENIZA M. "Telephone-mediated lightning injury: an Australian survey". J Trauma; 1989; vol 29; p 65-71.
11. GRANEL J. "Accidentarse-Acontecer Humano-Motivaciones Psicológicas"; Adolescencia, Familia y Drogadicción; 1998; Atlante; pág 29.