



Rincón de la Historia

Artículo español

## El incendio de la sala de fiestas Cocoonut Grove de Boston en 1942; uno de los mayores desastres civiles de la historia con enseñanzas médicas trascendentales

### The Boston Cocoonut Grove Nightclub fire in 1942: one of the greatest civilian disasters with key medical lessons

Ángeles Franco-López<sup>1</sup>, Lucía Cachafeiro Fuciños<sup>2</sup>, Abelardo Garcia-de-Lorenzo y Mateos<sup>2, 3</sup>, Jesús M. Culebras<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Radiología, Hospitales Universitarios de Vinalopó y Torrevieja, Alicante. España

<sup>2</sup> Servicio de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario La Paz, Madrid. España

<sup>3</sup> acCatedrático y Director de la Cátedra de Medicina Crítica y Metabolismo-UAM. España

<sup>4</sup> De la Real academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del IBIOMED (Universidad de León). Director de Journal of Negative & no Positive Results. España

#### Resumen

El incendio de la sala de fiestas *Cocoonut Grove* en 1942 en Boston, con 492 víctimas mortales y con varios cientos más de heridos graves, fue probablemente uno de los mayores desastres civiles de la historia en Estados Unidos. La tragedia permitió importantes avances en el tratamiento de los grandes quemados, incluyendo las primeras descripciones de las lesiones pulmonares por inhalación, mejora en el tratamiento tópico de las superficies quemadas, tratamiento de resucitación en el shock y en un mejor conocimiento de la respuesta metabólica en la cirugía. La tragedia también estimuló la organización de las unidades de quemados, la legislación de seguridad pública y la prevención de quemaduras. Cuarenta años después, una tragedia de similares características ocurrió en Madrid, España. El incendio de la discoteca Alcalá 20. Se daban similares circunstancias de inadecuación del local y negligencia en los informes de idoneidad, así como en que el aforo del día de la tragedia duplicaba prácticamente el aforo permitido, arrojando como resultado ochenta y dos víctimas mortales.

#### Palabras clave

*Catástrofe civil; Quemados; Quemadura por inhalación*

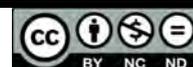
#### Abstract

The Cocoonut Grove Nightclub fire in 1942 in Boston, killing 492 people and sending hundreds more to area hospitals was, probably, one of the largest civilian disasters in American history. The disaster resulted in a number of important advances in burn treatment, including the first comprehensive descriptions of inhalation injury, improvement in topical treatment of burn wounds, resuscitation of shock and understanding of the metabolic response to surgery. The fire also stimulated organization of burn care facilities, public safety legislation, and burn prevention. Forty years later a similar tragedy occurred in Madrid, Spain, when the discotheque Alcalá 20 was

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: angelesfrnc@yahoo.com (Ángeles Franco-López).

Recibido el 23 de octubre de 2017; aceptado el 30 de octubre de 2017.



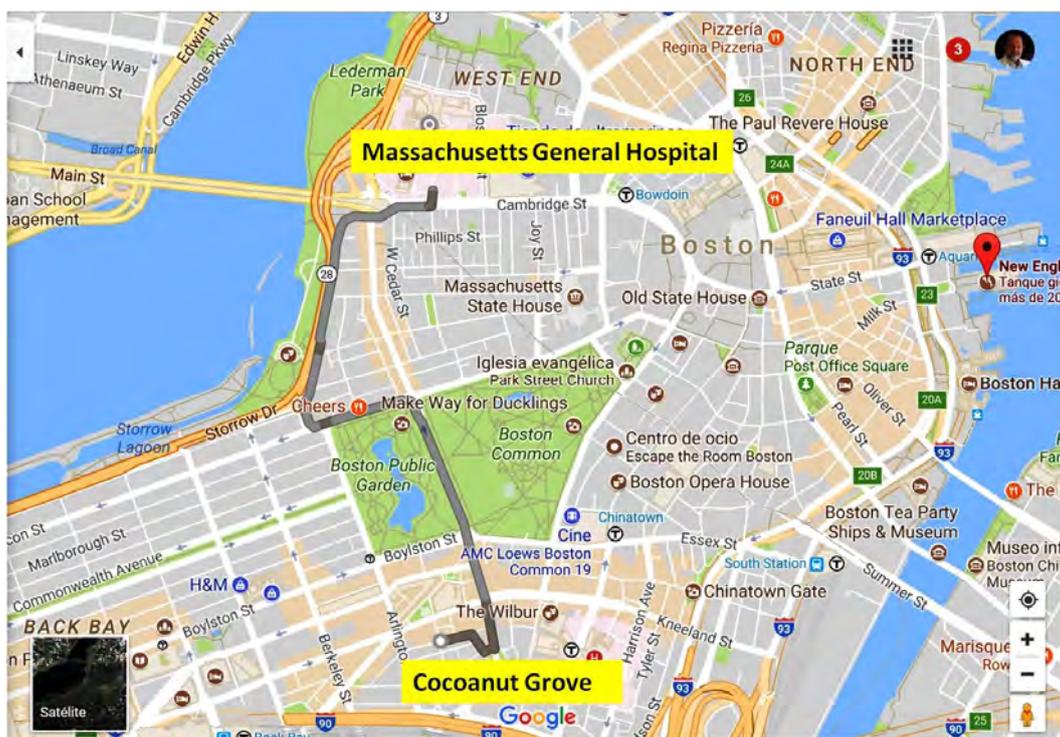
burnt. Conditions of inadequacy and negligence of the place and patrons doubling the authorized number originated a disaster with 82 killed.

### Keywords

*Civilian catastrophe; Burns; Inhalation injury*

## Introducción

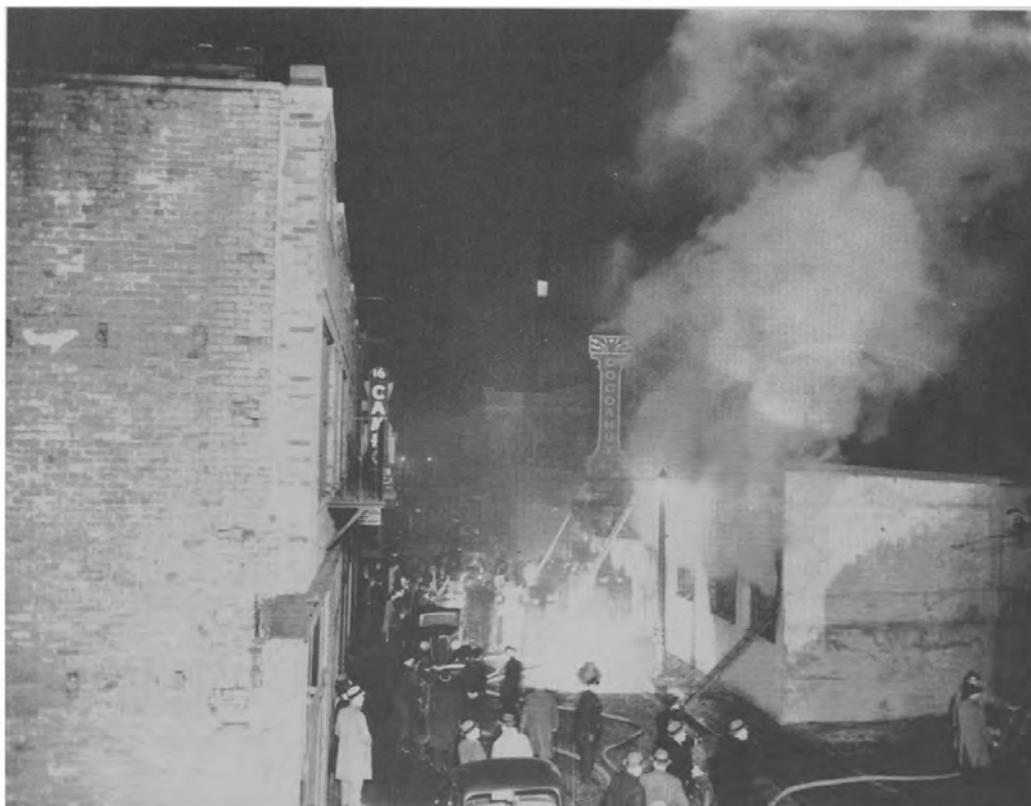
En la madrugada del 28 de noviembre de 1942 se declaró un incendio en la sala de fiestas *Cocoanut Grove* de Boston, Massachusetts, EEUU, con un balance de víctimas de 492, habiendo 440 supervivientes, lo que arrojó una mortalidad de 55%. Al hospital General de Massachusetts, que estaba relativamente cerca de la sala de fiestas (figura 1) llegaron 114 víctimas en menos de sesenta minutos, de los que sobrevivirían todavía 39 al cabo de unas horas. Diez tenían quemaduras graves y 29 tenían fundamentalmente lesiones pulmonares por inhalación. Aun a pesar de que el hospital estaba excepcionalmente bien dotado para el riesgo de contingencias masivas, debido a las previsiones hechas por temor a ataques japoneses, pocos meses antes había sido el desastre de *Pearl Harbor*, el desconcierto en la urgencia era mayúsculo.



**Figura 1: Mapa de Down Town Boston.** La distancia entre la ubicación de *Cocoanut Grove* y el Hospital General de Massachusetts era de 1,3 millas, en coche apenas seis minutos.

## Descripción de la tragedia

Aquel fue uno de los mayores desastres civiles de la historia. La concentración de decenas de ambulancias, camiones de bomberos, automóviles y vehículos de todo tipo a la puerta de la sala de fiestas por las calles estrechas del Boston antiguo formó grandes atascos (Figuras 2-3). Posteriormente, el acceso a la urgencia de los hospitales y, en concreto al General de Massachusetts, con quemados y muertos que se apilaban por todas partes, contribuyó al desconcierto hospitalario. La identificación de los cadáveres constituyó otro problema de difícil manejo, por el acceso incontrolado de familiares y amigos en busca de sus seres queridos.



**Figura 2.** Foto de la calle Piedmont donde se ubicaba *Cocoanut Grove* durante la intervención de los bomberos. La puerta giratoria está debajo de la marquesina.



**Figura 3.** Otro aspecto de la fachada principal de *Cocoanut Grove* el día después del incendio desde fuera. Las ventanas estaban por dentro camufladas por la decoración y no fueron percibidas por los clientes

A los grandes quemados que ingresaban con mucho dolor las enfermeras les administraban un analgésico potente, morfina, y para constatar que lo habían recibido marcaban una "M" como podían, algunas veces hasta con un lápiz de labios en la frente del paciente antes de trasladarlo a un departamento interior. Así y todo, algunos recibieron probablemente la morfina en más de una ocasión, hecho que contribuía a la depresión pulmonar y propiciaba el fallecimiento en esas circunstancias. Muchos de los ingresados murieron a las pocas horas y, entre los que sobrevivieron, parte de ellos tenían lesiones pulmonares por inhalación, un fenómeno no suficientemente conocido en aquella época <sup>(1)</sup>; otros no, lo que a posteriori marcó una importante diferencia en la supervivencia. Dos meses después del incendio todavía permanecían ingresados nueve pacientes; cinco meses después todos habían sido dados de alta, aunque algunos volverían para cirugía reparadora.

Entre los médicos residentes que estaban de guardia aquel fatídico sábado figuraban Francis D. Moore <sup>(2)</sup>, que cinco años después, en 1947, sería nombrado jefe de departamento de Cirugía del Hospital *Peter Bent Brigham* (hoy *Brigham and Women*) de la Universidad de Harvard, Richard Schatzki, radiólogo, que andando el tiempo ha pasado a la historia por describir el anillo esofágico concéntrico, benigno, secundario a reflujo gastroesofágico, que lleva su nombre y Oliver Cope, cirujano, cuya carrera profesional se orientó hacia la atención de grandes quemados a partir de la vivencia de aquella tragedia.

La sala de fiestas *Cocoanut Grove* había sido recientemente redecorada con cuevas, palmeras y cortinajes. Diseñada para acoger a un máximo de 460 clientes, aquella noche estaba especialmente abarrotada, con más de mil personas tomando bebidas, cenando o viendo el espectáculo. A eso de las diez y cuarto de la noche, al intentar sustituir una bombilla fundida, uno de los cortinajes de la decoración prendió fuego. Inmediatamente el techo explotó en llamas. En menos de cinco minutos según algunos testigos presenciales, la sala de fiestas estaba inmersa en llamas, procedentes de todas partes, humo denso y confusión total. Contribuyó al elevado número de fallecidos que algunas de las puertas de salida se abrieran hacia adentro y que otras estuvieran cerradas con llave. La puerta giratoria gigante en el acceso principal de salida de la calle *Piedmont* se convirtió asimismo en trampa fatal para los que huían. Al intentar la masa enloquecida salir simultáneamente en ambos sentidos, la puerta se convirtió en un muro infranqueable. Allí quedaron apilados a la llegada de los bomberos, más de doscientos cuerpos. En quince minutos quedó todo el local destruido (Figura 4).



**Figura 4.** El interior de *Cocoanut Grove* después del incendio. Nótese que semejante devastación dificulta grandemente la salida de un millar de personas escapando del fuego

## Acciones letales del fuego

En primer lugar se consumió gran parte del oxígeno del local por lo que muchos de los fallecidos lo fueron por asfixia. Algunos de los asfixiados fueron encontrados muertos en sus sillas. Otros fueron aplastados por la multitud despavorida que pretendía alcanzar las salidas. Todos ellos eran “quemados azules”, por el color de sus labios y mejillas.

Una vez consumido el oxígeno, la producción de dióxido de carbono se dificulta, con lo que muchos átomos de carbono se combinan con uno solo de oxígeno produciendo el letal monóxido de carbono. En estas circunstancias la carboxihemoglobina formada se torna rosa, lo que da un color rosado característico a los intoxicados. Esta circunstancia puede a menudo inducir a confusión en el diagnóstico.

El tercer efecto deletéreo deriva de la combustión de los tejidos sintéticos de la decoración: es la producción de gases tóxicos varios, a veces parecidos a los gases letales, gas mostaza y fosgenos, utilizados en la primera Guerra Mundial, armas prohibidas en teoría en el momento actual. Estos gases son muy irritantes, produciendo tos y secreciones que inundan masivamente los pulmones y, de manera secundaria, asfixian al paciente.

En cuarto lugar están los que sufren quemaduras pulmonares por inhalación de fuego a través de la boca y nariz. Presentan quemaduras en la cara y lo que no se ve son las quemaduras traqueobronquiales que, en días sucesivos, causarán grandes problemas, contribuyendo de forma significativa a la muerte.

Las tres causas de muerte en los quemados son la infección, la lesión pulmonar directa y el fracaso multiorgánico (hígado y riñón).

En el año 1942 empezaba a introducirse la penicilina en pequeñas dosis y en la catástrofe que nos ocupa se utilizó, aunque en pequeñas cantidades. La compañía Merck hizo llegar a Boston 32 litros de un cultivo de *Penicillium*

que se demostró eficaz para combatir las infecciones estafilocócicas de los injertos de piel. A raíz del éxito obtenido, el gobierno de EEUU decidió promocionar y distribuir la penicilina entre las fuerzas armadas. El tratamiento de las quemaduras se hacía, típicamente, con sulfamidias, sulfanilamida y sulfadiazina, y no había métodos bacteriológicos para conocer el efecto del tratamiento ni la sensibilidad de las bacterias frente a estos fármacos. Todas las quemaduras se infectaban. Los cambios muy frecuentes de los apósitos y el injerto cutáneo en el momento preciso era una de las formas cruciales de prevenir las complicaciones derivadas de estas infecciones.

El grupo de pacientes quemados quedó bajo la responsabilidad de Oliver Cope, quien diseñó unos apósitos a base de ácido bórico que se recambiaban con una frecuencia inferior a los anteriores. Cope comprobó que los apósitos con ácido bórico tenían mejores resultados que los que se impregnaban con ácido tánico o los que utilizaban triples tinciones. Estos últimos se infectaban con mayor frecuencia y las quemaduras tardaban más tiempo en curar <sup>(3)</sup>. Tampoco se procedía al desbridamiento de las quemaduras como se había hecho hasta entonces. Lo que sí hacían era colocar apósitos voluminosos, con ácido bórico sobre las superficies quemadas, utilizando técnica aséptica meticulosa. Pocos años después, antes del final de la Segunda Guerra Mundial, se demostró que las aplicaciones de tanino con los apósitos producían a veces necrosis hepática fatal y tuvieron que ser abandonados definitivamente.

El conocimiento y el cuidado de los grandes quemados se revolucionó grandemente con esta tragedia, siendo plasmado en múltiples contribuciones científicas por Oliver Cope y Francis Moore, cirujanos, el patólogo Tracy Mallory y el radiólogo Richard Schatzki <sup>(4)</sup>, todos ellos bajo la dirección del jefe del Servicio de Cirugía Oeste del hospital General de Massachusetts, Edward D. Churchill. Todos los pacientes del siniestro fueron aislados de manera estricta en una sala acondicionada al respecto. Probablemente ésta fuera la primera Unidad de Quemados de la historia, aunque temporal, en los Estados Unidos <sup>(5)</sup> (Figura 5).



**Figura 5.** La Unidad de Quemados del Hospital General de Massachusetts creada *ad hoc*. Los 39 pacientes quemados de *Cocoanut Grove* fueron ingresados en esta Unidad, con personal sanitario específico, encargado de los cambios de apósitos, de la fluidoterapia y del tratamiento

del dolor, constituyendo probablemente la primera Unidad de Quemados de los EEUU en la historia.

A los pacientes con síndrome de inhalación se les hacía entonces traqueotomía y se les colocaba en tienda de oxígeno, intervención que se veía dificultada a las pocas horas del ingreso por el edema e inflamación de cabeza y cuello secundarios a las quemaduras. Los resultados de la tienda de oxígeno dejaban mucho que desear porque por más que se intentara conseguir estanqueidad en su interior, difícilmente se alcanzaba una concentración de oxígeno superior al 35%. Hoy día la traqueotomía se sustituye por la intubación endotraqueal por vía oral o nasal y la conexión es a un aparato de ventilación mecánica, asistida y, o controlada, mucho menos lesiva y de más fácil control y manejo que lo que se hacía en los años cuarenta del siglo pasado.

La fluidoterapia administrada en el hospital General de Massachusetts junto con el manejo de los apósitos para el cuidado de las quemaduras sirvió para clarificar que la mayor vía de pérdida de líquidos en los quemados era interna<sup>(6)</sup>. Se hizo énfasis en el tratamiento del shock como primera medida, lo que condujo en 1947 a la publicación de Cope y Moore de la primera fórmula para fluidoterapia basada en la estimación de la superficie corporal quemada<sup>(7)</sup>. Esta fórmula inició la época moderna de la resucitación hidroelectrolítica.

## El síndrome de inhalación

El síndrome de inhalación, no conocido en los años 40 del siglo pasado pero que marcó claramente los márgenes de mortalidad entre las víctimas que lo sufrieron y las que no, se define por los efectos tóxicos y deletéreos del calor y los productos químicos de la combustión en las vías respiratorias y los pulmones<sup>(8)</sup>.

Se presenta casi en un cuarto de los pacientes quemados y a pesar de ser una entidad que cobró una gran importancia con el incendio de *Coconut Grove Nightclub*, se ha visto que a día de hoy continúa contribuyendo de forma significativa al aumento de la morbi-mortalidad de estos pacientes. La inhalación se considera un factor independiente de mortalidad, pudiendo aumentarla hasta un máximo del 20% en relación con la edad y la superficie corporal quemada<sup>(9)</sup>.

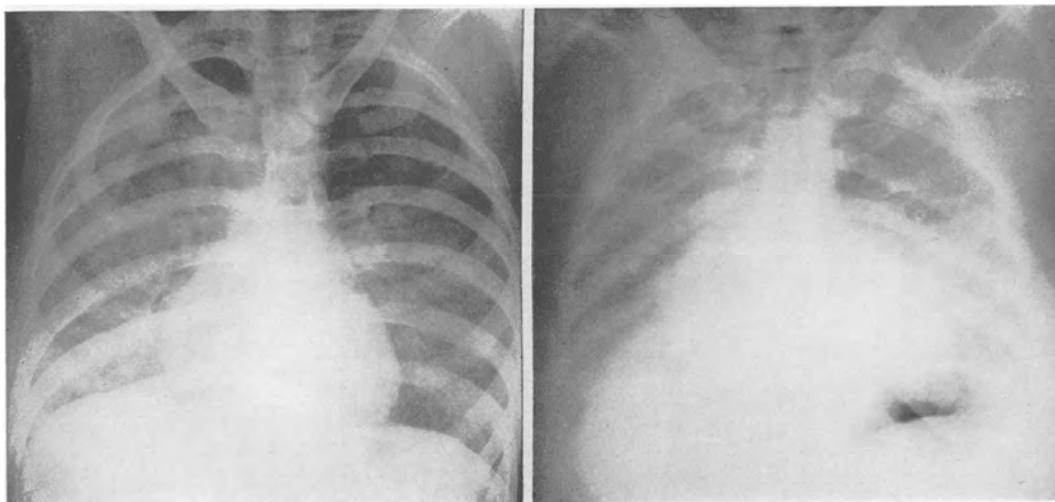
Las lesiones por inhalación tienen una naturaleza complicada, combinando las lesiones térmicas por llama o por vapor en la vía aérea supra e infraglótica, con los efectos tóxicos que se producen a nivel sistémico por la absorción de toxinas de los gases inhalados, y con la respuesta inflamatoria desencadenada por el daño tisular, tanto de forma local como sistémica<sup>(10)</sup>.

Como consecuencia de estas alteraciones encontramos que el paciente inhalado es un paciente con una alta complejidad, que en la mayoría de las ocasiones requiere intubación endotraqueal y una mayor cantidad de volumen durante la reanimación inicial, lo que conlleva una progresiva disfunción pulmonar, una ventilación mecánica prolongada y por tanto, un aumento de las complicaciones como son las infecciones y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Además, no hay que olvidar que el síndrome de inhalación raramente se presenta por sí solo, sin llevar asociadas quemaduras, lo que empeora considerablemente el pronóstico<sup>(11)</sup>.

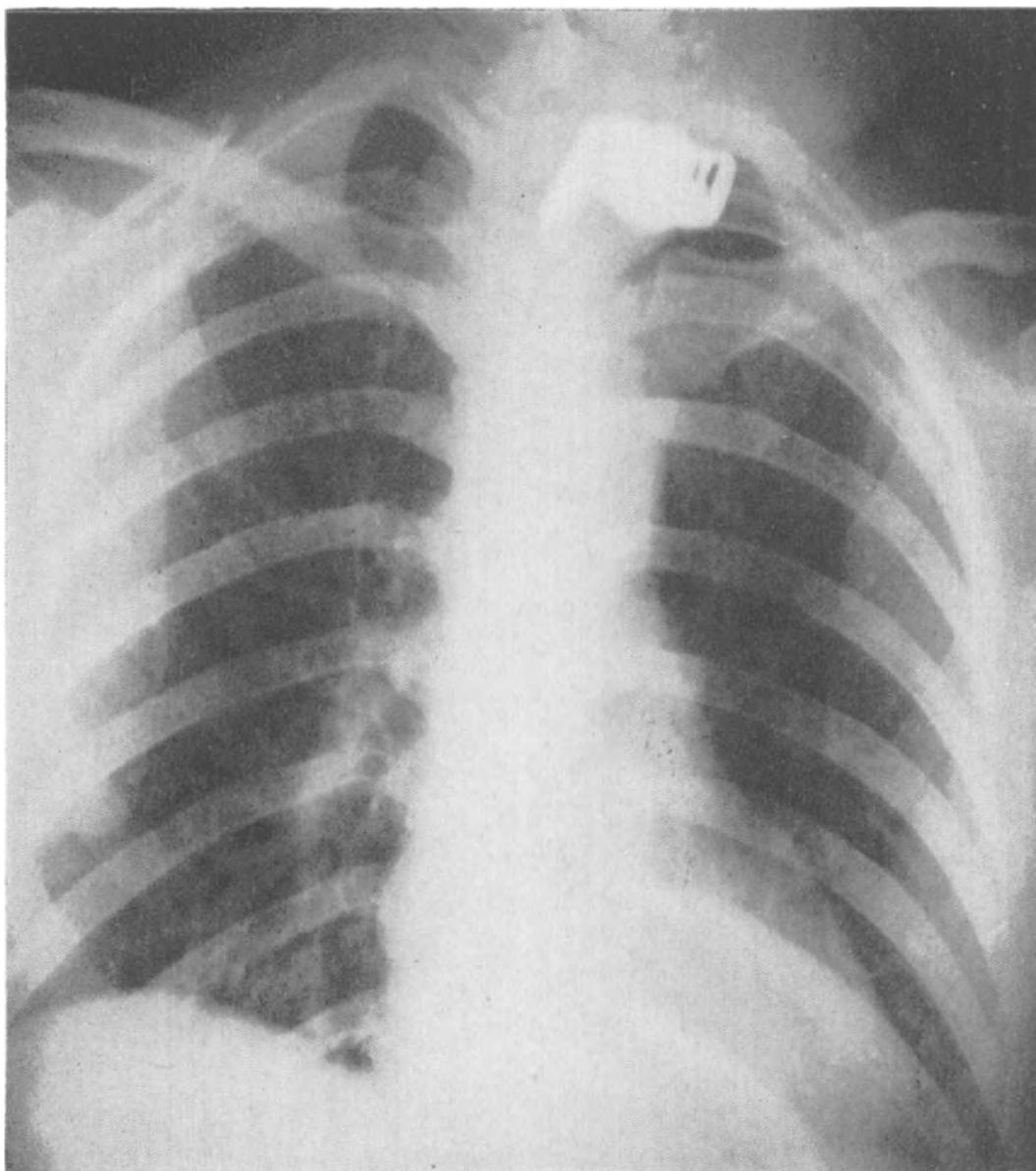
La primera dificultad a la que nos enfrentamos ante un paciente con sospecha de inhalación es realizar el diagnóstico, ya que actualmente no existe una definición de consenso que nos ayude a realizar un diagnóstico precoz para iniciar el tratamiento lo antes posible.

A lo largo de estos años, se han propuesto varios esquemas diagnósticos para poder evaluar tanto la presencia de inhalación como la gravedad, pero no se ha conseguido llegar a un consenso de cuál es el método diagnóstico más preciso que además de ser capaz de diagnosticar el síndrome de inhalación sea capaz de ser un buen marcador pronóstico que correlacione el grado de inhalación con la severidad de las lesiones<sup>(12)</sup>.

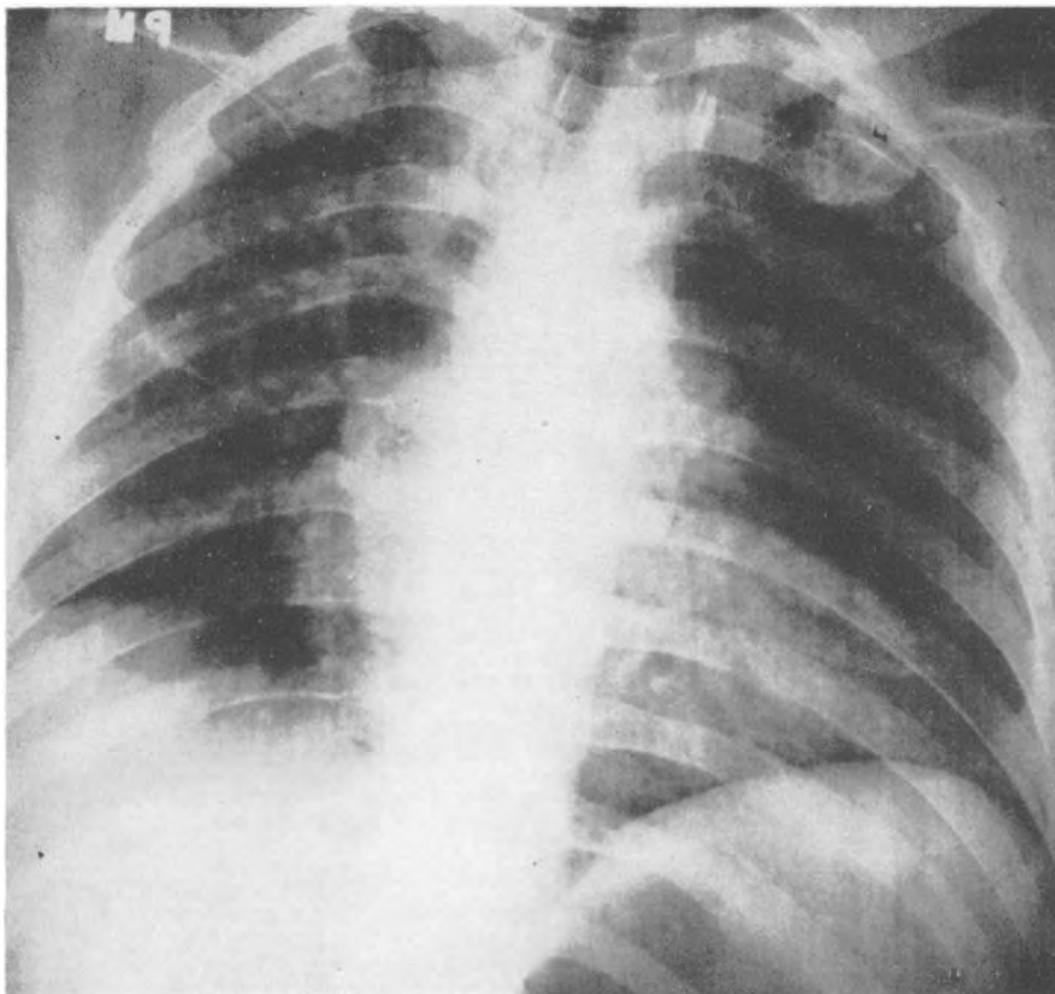
Actualmente el diagnóstico se realiza mediante la anamnesis, la exploración física, el fibrobroncoscopio y las técnicas de imagen, siendo la más utilizada la radiografía de tórax, aunque se ha visto que la radiografía de tórax que se realiza al ingreso <sup>(13)</sup> no suele presentar alteraciones, por lo que aunque no sirve para el diagnóstico inicial sí para ver la evolución <sup>(14)</sup>. Las figuras 6-9 son placas de tórax de víctimas de *Cocanut Grove* publicadas por Schatski ( ). La utilidad de la placa de tórax en la evolución de las quemaduras por inhalación sigue vigente pero como al comienzo puede no mostrar alteraciones se complementa con fibrobroncoscopia lo que permite visualizar directamente las lesiones por quemadura en la vía aérea supra e infraglótica. Está por definir si el TC de alta resolución podría jugar algún papel en este tipo de pacientes.



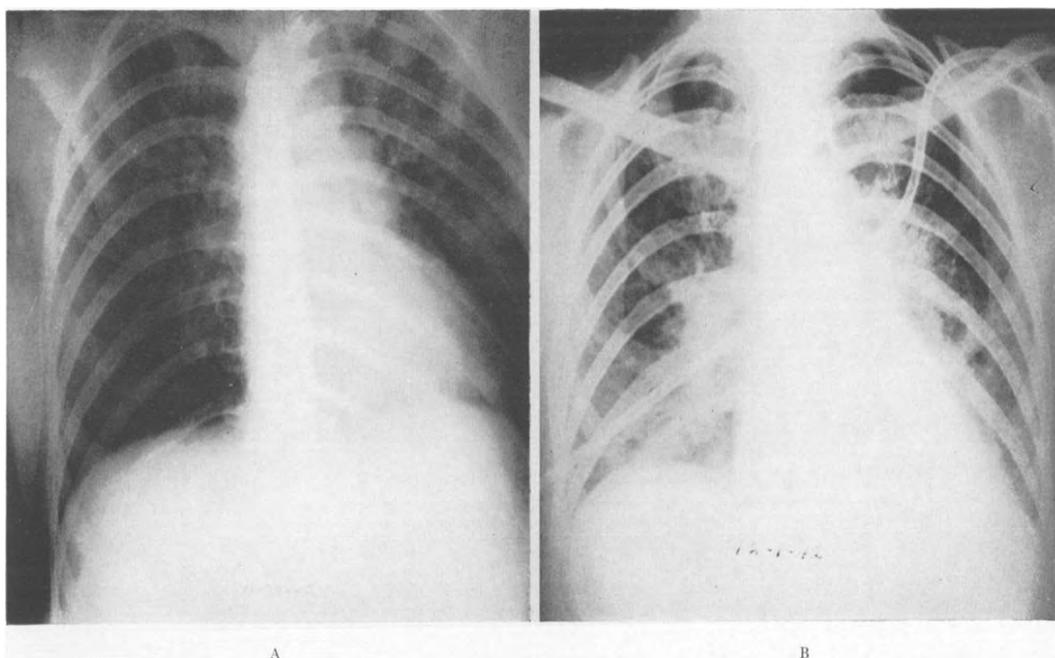
**Figura 6.** Dos radiografías *postmortem* en sendos casos que llegaron muertos a la Urgencia. Tomadas de Schatski <sup>(4)</sup>. En ambos casos hay edema pulmonar extenso confirmado en la necropsia.



**Figura 7.** Varón de 29 años. Atelectasia en lóbulo inferior izquierdo a las 48 horas de ingreso. Enfisema. Placas de atelectasia. El paciente falleció once horas después y se confirmaron los hallazgos por autopsia. Tomado de Schatski<sup>(4)</sup>



**Figura 8.** Moteado en ambos campos pulmonares, más en el derecho. 43 años, 50% de superficie quemada. Distensión de estómago <sup>(4)</sup>



**Figura 9.** Extensas áreas de atelectasia retrocardiaca y de forma parcheada en ambos campos pulmonares. Los pulmones se normalizaron a la 7<sup>a</sup> semana <sup>(4)</sup>

En los últimos años se han logrado grandes avances gracias a las mejoras en el manejo y tratamiento del paciente quemado disminuyendo de forma significativa su mortalidad, no así en los pacientes con síndrome de inhalación <sup>(15)</sup>.

En un primer momento, tras la implementación a nivel mundial de las guías de la ATLS (Apoyo Vital Avanzado en Trauma, del inglés *Advanced Trauma Life Support*), se observó una importante disminución en la mortalidad de estos pacientes, sobre todo en las víctimas atendidas en el lugar del accidente, gracias al correcto manejo de la vía aérea, la intubación orotraqueal precoz y el uso de la ventilación mecánica <sup>(16)</sup>. Sin embargo, posteriormente se observó que la ventilación mecánica se asocia con diferentes complicaciones además de las infecciosas. La presión positiva que se produce durante la ventilación disminuye el índice cardiaco, el retorno venoso y por tanto la precarga, disminuyendo el flujo a nivel renal, con la consecuente disminución en la diuresis, lo que conlleva un incremento en el aporte de fluidos durante la fase de reanimación inicial. Además, aumenta la respuesta inflamatoria en el pulmón por la liberación de los mediadores inflamatorios que se producen por las lesiones provocadas por la propia ventilación mecánica.

Tampoco está claro si durante el manejo inicial del volumen durante la reanimación es necesario ser más agresivos con este tipo de pacientes o si deberíamos tener una actitud más conservadora y utilizar terapias más restrictivas.

Además, las intervenciones terapéuticas específicas que se realizan en los pacientes inhalados como son los broncodilatadores, los mucolíticos, los antiinflamatorios o la heparina nebulizada, con las que se pretende disminuir el broncoespasmo, los coágulos de fibrina y la respuesta inflamatoria, continúan siendo inefectivas <sup>(17)</sup>.

Poco se sabe del pronóstico y de las secuelas a largo plazo, pero los pocos estudios que existen apuntan a que estos pacientes presentan síntomas respiratorios al menos 6 meses después por permanecer todavía la respuesta inflamatoria. <sup>(18)</sup>

## Lecciones aprendidas

La dos principales lecciones aprendidas en la tragedia de *Cocoanut Grove* se refieren, por una parte, a las leyes de prevención y seguridad en locales públicos y, por otra, al manejo a corto y medio plazo de las lesiones pulmonares y de las quemaduras de grandes superficies corporales.

En los lugares públicos es mandatorio respetar las cifras de aforo máximo, instalar iluminación con energía independiente de las vías de salida y que las puertas se abran amplia y fácilmente hacia afuera. En fechas más recientes, hemos sufrido en España varias tragedias similares: La explosión en el Camping de los Alfaques (Julio 78, con 215 muertos); Los incendios del hotel Corona de Aragón (Julio 1979, 63 muertos), la discoteca Flying de Zaragoza (enero 1990, 43 muertos) y el de la discoteca Alcalá 20 (Diciembre 1983, con 82 muertos): Esta tragedia, ocurrida 40 años después de la de *Cocoanut Grove* fue muy similar. Transcribimos el relato publicado: *Las obras (De la Discoteca Alcalá 20) habían afectado principalmente a su decoración, con más de 5000 kilos de textiles, plásticos y cartón piedra. Su aforo máximo era de 900 personas si bien, al ser un local de moda de la movida madrileña donde actuaban frecuentemente grupos de música, era habitual que lo superara con creces... Una chispa generada por un cortocircuito encendió una de las cortinas del local, que rápidamente se propagó aprovechando que los materiales empleados en la decoración eran altamente inflamables. Las personas que aún permanecían en el lugar se vieron sorprendidas por la intensa humareda que se originó sin que el origen del fuego pudiera ser atajado. La falta de luz eléctrica... dificultó apagar el fuego con los escasos medios disponibles y la huida posterior. La primera opción de los que se encontraban en el local fue optar por la salida principal, y si bien algunos lograron salir por ella, el acceso*

*rápida*mente se colapsó dando lugar a avalanchas y atropellos. Los que optaron por las salidas de emergencia se taparon en su mayoría con puertas clausuradas que no les permitieron huir”<sup>(19)</sup>

En todos los casos, el aforo excesivo y la insuficiente indicación y facilidad de las vías de salida contribuyeron al mayor número y gravedad de heridos y muertos.

Durante los cinco años que siguieron a la catástrofe de *Cocoanut Grove* tanto Cope como Moore investigaron en profundidad los efectos patológicos de las quemaduras sobre la composición corporal y las alteraciones fisiológicas derivadas de las lesiones pulmonares por inhalación. En este sentido, *Cocoanut Grove* supuso un antes y un después en el tratamiento del síndrome de inhalación gracias a las contribuciones de estos dos científicos<sup>(20, 21, 22)</sup>.

Otras lecciones aprendidas fueron sobre la organización interna de los hospitales. Un adecuado *triage* a la recepción de los pacientes y la asignación de un equipo singular a cada paciente fueron las prácticas que impulsaron la creación posterior de las unidades de cuidados intensivos.

A largo plazo se conocieron las conclusiones de algunos juicios por lo acaecido, detectándose negligencias al dictaminar que los cortinajes eran ignífugos cuando en realidad no era el caso. El certificado de idoneidad había sido firmado diez días antes por un capitán del cuerpo de bomberos de Boston. Uno de los propietarios de la sala de fiestas fue declarado culpable de negligencia y fue encarcelado tres años y medio. Este individuo, *Barney Welansky*, había trabajado con el propietario original, un gánster llamado *Charles “King” Solomon*, hasta que fue abatido a tiros en el *Boston Cotton Club* en 1932. *Welansky* adquirió entonces el control de *Cocoanut Grove* en extrañas circunstancias y presumía de que no necesitaba permisos ni licencias porque era “de la cuerda” de los políticos de Boston, incluido el alcalde<sup>(23)</sup>.

Entre los trabajos de Francis Moore hay muchos relacionados con los grandes quemados<sup>(24)</sup>, la composición corporal y la atención en el síndrome de inhalación<sup>(25)</sup>. En el hospital *Peter Bent Brigham* se creó una unidad, cuando Moore se hizo responsable del Departamento de Cirugía, dedicada exclusivamente a quemados. En España hay nueve hospitales que cumplen los criterios acordados por el Consejo Interterritorial para ser considerados Centros de Referencia del Sistema Nacional de Salud especializados en el paciente crítico<sup>(26)</sup>

Los estudios y conclusiones preliminares de la catástrofe de *Cocoanut Grove* fueron recogidas en un número monográfico de *Annals of Surgery* publicado en 1943<sup>(9)</sup> con una introducción de Oliver Cope, tres artículos referentes a la organización de las unidades hospitalarias, al manejo y a los aspectos psiquiátricos de estos desastres, cuatro artículos sobre el tratamiento de las lesiones pulmonares y cinco artículos sobre el manejo de las quemaduras de la superficie.

## Referencias

1. Aub JC, Pittman H, Brues AM. The pulmonary complications: a clinical description. *Ann Surg* 1943; 117(6): 834-840
2. Culebras JM. Francis Moore, cirujano, maestro y líder. Editorial Sever Cuesta, Valladolid 2009. [https://web.archive.org/web/20130903163638/http://www.nutricionhospitalaria.com/LIBRO\\_FRANCIS\\_MOORE.pdf](https://web.archive.org/web/20130903163638/http://www.nutricionhospitalaria.com/LIBRO_FRANCIS_MOORE.pdf)
3. Clowes GHA, Lund CC, Levenson SM. The surface treatment of burns: a comparison of results of tannic acid, silver nitrate, triple dye, and vaseline or boric ointment as surface treatments in 150 cases. *Ann Surg* 1943; 118: 761-79
4. Schatzki R. Management of the *Cocoanut Grove* Burns at the Massachusetts General Hospital: Roentgenologic report of the pulmonary lesions. *Ann Surg* 1943; 117: 841

5. Reilly WA. Report concerning the Cocoanut Grove Fire, November 28, 1942. Boston: City of Boston Printing Department, 1943: 1-64
6. Finland M, Davidson CS, Levenson SM. Effects of plasma and fluid on pulmonary complications in burned patients: study of the effects in victims of the Cocoanut Grove fire. *Arch Intern Med* 1946; 77: 477-90.
7. Cope O, Moore FD, The redistribution of body water and the fluid therapy of the burned patient. *Ann Surg* 1947; 126: 1010-45.
8. Foster K, Holmes JH. Inhalation Injury: State of Science 2016. *J Burn Care Res* 2017; 38: 137-41
9. Tredget EE, Shankowsky HA, Taerum TV, Moysa GL, Alton JDM. The role of inhalation injury in burn trauma. A Canadian experience. *Ann Surg* 1990; 212: 720-7
10. Enkhbaatar P, Traber DL. Pathophysiology of acute lung injury in combined burn and smoke inhalation injury. *Clin Sci (Lond)* 2004; 107: 137-43
11. Barrow RE, Spies M, Barrow LN, Herndon DN. Influence of demographics and inhalation injury on burn mortality in children. *Burns* 2004; 30: 72-7
12. Palmieri TL. Inhalation injury: research progress and needs. *J Burn Care Res* 2007; 28: 549-54
13. Putman CE, Loke J, Matthay RA, Ravin CE. Radiographic manifestations of acute smoke inhalation. *AJR Am J Roentgenol* 1977; 129: 865-70
14. Wittram C, Kenny JB. The admission chest radiograph after acute inhalation injury and burns. *Br J Radiol* 1994; 67: 751-4
15. Brusselaers N, Hoste EA, Monstrey S, Colpaert KE, De Waele JJ, Vandewoude KH, Blot SI. Outcome and changes over time in survival following severe burns from 1985 to 2004. *Intensive Care Med* 2005; 31: 1648-53
16. Mackie DP, Spoelder EJ, Paauw RJ, Knape P, Boer C. Mechanical ventilation and fluid retention in burn patients. *J Trauma* 2009; 67: 1233-8
17. Harrington DT. Complicate burn resuscitation. *Critical Care Clin.* 2016; 32: 577-86
18. Sheridan RL. Fire-related inhalation injury. *N Engl J Med* 2016; 375: 464-9
19. Incendio de la discoteca Alcalá 20. Wikipedia.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio\\_de\\_la\\_discoteca\\_Alcal%C3%A1\\_20](https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio_de_la_discoteca_Alcal%C3%A1_20)
20. Philips AW, Cope O. Burn Therapy. II The revelation of respiratory tract as a principal killer of the burned patient. *Annals of Surgery* 1962; 155 (1):1-19
21. Cope O. Management of the Cocoanut Grove Burns al the Massachusetts general Hospital. *Ann Surg* 1943; 117 (6): 801-965
22. Cope O. Care of the victims of the Cocoanut Grove fire at the Massachusetts General Hospital. *N Engl J Med* 1943; 229:138-147
23. Saffle JR. The 1942 Fire at Boston's Cocoanut Grove Nightclub. *Am J Surg* 1993; 166:581-591
24. Moore FD. The respiratory tract injury of burns: lessons from the past. In: Haponik EF, Munster AM, eds. *Respiratory injury, smoke inhalation, and burns*. New York: McGraw-Hill, 1990; 1-16.
25. Moore FD. *A miracle & a privilege. Recounting a half century of Surgical Advance*. ISBN 0-309-05188-6. Joseph Henry Press, National Academy of Sciences, Washington DC 1995
26. Cachafeiro-Fuciños L. La influencia del síndrome de inhalación en la evolución y el pronóstico del paciente quemado crítico. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Junio 2017