

Celebraciones en llamas

Adriana R. Cruz¹; María A. Lemos²; Nathalie Quiroz³; Silvana Castillo⁴

RESUMEN

Históricamente se ha utilizado helio para el llenado de globos flotantes. El helio es uno de los elementos más livianos de la tabla periódica; por tratarse de un gas noble, es inerte, no inflamable, no tóxico y, por esto, efectivo y seguro para el llenado de este tipo de globos decorativos. No obstante, es muy costoso y en ocasiones de difícil consecución, lo que hace que negociantes inescrupulosos lo reemplacen con hidrógeno. El hidrógeno es el elemento químico más liviano y también proporciona la propiedad al globo de elevarse, pero es altamente sensible al calor e inflamable. Se han descrito numerosos accidentes, quemaduras e incluso muertes por el estallido de globos inflados con hidrógeno. Este reporte nos hace reflexionar acerca de la importancia del manejo responsable de actos tan cotidianos como el tener un globo flotante en manos de nuestros hijos.

PALABRAS CLAVE: Helio; Hidrógeno; Quemadura; Traumatismo por explosión.

CELEBRATIONS ON FIRE

SUMMARY

Helium has historically been used to fill floating balloons. Helium is one of the lightest elements on the periodic table; it is a noble gas, therefore it is non-flammable, non-toxic and safe for filling this type of decorative balloons. However, helium is expensive and sometimes unavailable, leading to irresponsible vendors, to use hydrogen instead. Hydrogen is the lightest chemical element and also allow balloons to float, but it is extremely flammable. Numerous accidents burns and even deaths have been described due to explosion of hydrogen-filled floating balloons. This report leads us to think on the importance of dealing responsibly with such simple, day-to-day actions as children playing with a balloon.

KEY WORDS: Blast injuries; Burns; Helium; Hydrogen.

1. Dermatóloga Dra. Adriana R. Cruz. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1572-7099>
2. Dermatóloga Dra. Maria A. Lemos. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8102-0115>
3. Dermatóloga, Magíster en Medicina Estética, Dermatóloga Self Dermatology. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0224-7416>
4. Dermatóloga y docente Universidad ICESI, Fundación Clínica Valle del Lili. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8106-9610>

Correspondencia: Adriana R. Cruz; **email:** adricruza@gmail.com

Recibido: 05/10/20; **aceptado:** 17/02/21

Cómo citar: Cruz AR; Lemos MA; Quiroz N; Castillo, S. Celebraciones en llamas. Rev Asoc Colomb Dermatol. Vol 29(2): abril - junio, 2021, 123-127. DOI: <https://doi.org/10.29176/2590843x.1617>

Financiación: ninguna, **conflictos de interés:** ninguno

El 6 de mayo de 1937, en Lakehurst, New Jersey, el dirigible o *zeppelin* llamado *Hindenburg* buscaba aterrizar luego de viajar durante tres días desde Frankfurt. El *Hindenburg* era el dirigible más grande y ostentoso, era el orgullo nazi del entonces. En este viaje, sus 36 pasajeros y 61 tripulantes disfrutaron de un lujoso comedor amenizado por un piano de aluminio, cabinas de descanso y hasta un salón para fumadores. El mal tiempo durante el aterrizaje al parecer generó unas cargas electroestáticas que hicieron que ardiera en llamas y murieran 35 pasajeros y un miembro de la tripulación terrestre. Fue el fin de la era de los dirigibles⁽¹⁻³⁾.

Las aeronaves utilizaban las propiedades químicas del hidrógeno y del helio para su elevación. Por tratarse de los dos elementos más livianos de la tabla periódica y, por supuesto, que el aire, permitían que las aeronaves flotaran. Debido a que el hidrógeno es el más liviano, era el gas de mayor eficiencia en cuanto a capacidad de elevar las aeronaves. También por su abundancia en la naturaleza era el más económico. Sin embargo, ya que es un gas altamente inflamable, dejó de ser utilizado luego de que docenas de dirigibles hubieran sido destruidos como consecuencia de incendios causados por hidrógeno. El último caso fue el del *Hindenburg*⁽⁴⁾.

Las historias debería ser la principal fuente del conocimiento y del aprendizaje. Infortunadamente, los seres humanos están condenados a repetir las malas experiencias y a padecer las consecuencias. Es por esto por lo que hoy queremos compartir estas historias recientes de pacientes, con el propósito de educar a nuestra comunidad médica y, en general, para que estos accidentes no solo desagradables, sino también peligrosos, no se repitan.

¿Quién no ha tenido en sus manos un globo que flote? Los globos que se elevan han sido utilizados para entretenimiento o decoración. Tradicionalmente, se ha empleado helio para su llenado. Como se explicó, las propiedades químicas del helio no solo lo hacen supremamente liviano, sino también un gas inerte, un gas “noble”. No tiene olor, sabor, color, no es tóxico, no es corrosivo, irritante o inflamable y por esto es completamente seguro para el llenado de los globos decorativos.

A pesar de que la práctica de llenar globos con helio es universal y segura, existen comerciantes inescrupulosos que, buscando mayores ganancias, utilizan hidrógeno en lugar de helio, para el llenado de estas bombas. Esto como consecuencia de que el helio puede

costar hasta cuatro veces más que el hidrógeno y es de una consecución más difícil. Cuando se calienta, el hidrógeno es altamente inflamable y puede así generar llamaradas o incendios con consecuencias graves para los que están a su alrededor.

En los últimos 10 años, se han denunciado varios eventos desastrosos causados por la explosión de globos inflados con hidrógeno. Ante esto, la Superintendencia de Industria y Comercio, en su resolución 53026 de 2015, ordenó que la comercialización de globos inflados destinados a servir como juguete, entretenimiento o decoración solamente usen aire o helio. Prohíbe el uso de hidrógeno por ser inflamable, nocivo y perjudicial para la salud⁽⁴⁾. El incumplimiento de esta orden, además de la eventual responsabilidad penal, puede generar sanciones equivalentes a dos mil salarios mínimos legales mensuales (2000 smlmv).

A pesar de que la comercialización de globos decorativos ya está regulada, la violación de la ley continúa y ha desencadenado accidentes que han enlutado varias celebraciones. Es por esto por lo que hoy reportamos cuatro casos ocurridos durante un período de tres meses (de julio a septiembre de 2020) en la ciudad de Cali (**tabla 1** y **figura 1**). Los cuatro pacientes se encontraban celebrando los cumpleaños rodeados por globos decorativos. En tres de los cuatro casos, los globos estallaron en el momento de ser encendida la vela de la torta. En el otro caso, los globos explotaron en la cabina del carro debido a la elevada temperatura, mientras eran transportados hasta una casa. El estallido de los globos generó en todos los casos llamaradas que ocasionaron quemaduras grado I y II superficial y comprometieron incluso la cara. Los cuatro pacientes requirieron atención y seguimiento médico.

Como ya se mencionó, estos no son los primeros casos de quemaduras por estallido de globos ilegalmente llenados con gases inflamables. Los medios de comunicación y la Cámara Sectorial de Gases Industriales y Medicinales de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) pusieron en conocimiento la comercialización de globos decorativos llenados con hidrógeno en el año 2014, lo que llevó a la Superintendencia de Industria y Comercio a realizar investigaciones, inspecciones y afinamiento en la regulación del uso y llenado de globos decorativos. Se dio origen a la resolución 53026, donde se describen en detalle los más de 100 casos, que incluyeron menores de edad y dos fallecidos por consecuencia de las quemaduras por globos inflados con hidrógeno.

Tabla 1. Descripción de los cuatro pacientes que sufrieron quemaduras por explosión de globos inflables

Paciente	Área de compromiso*	Relato del episodio	Sitio de compra de los globos
Hombre, 56 años	Cara, 70%: grado I y II superficial. Miembro superior izquierdo: 25% grado I y II superficial.	En septiembre de 2020, se desplazaba en su carro con cinco bombas de "helio". De manera espontánea estallaron y generaron una llamarada.	Barrio El Caney
Mujer, 28 años	Cara, 40%: grado I y II superficial.	En septiembre de 2020, acercó tres globos de helio a una torta con velitas encendidas. Uno de los globos estalló.	Barrio Meléndez
Hombre, 65 años	Cara, 30%: grado II superficial. Mano, 30%: grado I.	En junio de 2020, al encender la vela de la torta, los globos de decoración estallaron.	No hay dato
Hombre, 25 años	Cara, 70%: grado I y II superficial. Mano izquierda, 5%: grado I y II superficial.	Al encender la vela de la torta, 12 globos decorativos estallaron.	No hay dato

*El porcentaje descrito es del total del área anatómica en mención.



Figura 1. Quemaduras por explosión de globos inflables. **A)** Hombre de 56 años con quemaduras de grado I y II superficial que comprometen el 70% de su cara (**A1**) y el 25% de su miembro superior izquierdo (**A2**). **B)** Mujer de 28 años con quemaduras grado I y II superficial que comprometen el 40% de su cara. **C)** Hombre de 25 años con quemaduras grado I y II superficial que comprometen el 70% de su cara.

Puntos clave

- Los globos flotantes deben ser llenados con Helio, un gas inerte.
- El llenar los globos decorativos con otros gases como el Hidrógeno, es una práctica ilegal y muy peligrosa. Puede desencadenar estallidos, incendios y quemaduras que pueden ser letales.
- Es importante educar a la comunidad en este tema, para verificar la calidad del globo decorativo y solicitar la certificación del gas utilizado.

La divulgación de estos casos a la comunidad médica y a los pacientes es importante, debido a que la adquisición de globos decorativos es parte de una actividad cotidiana. Con este conocimiento, el consumidor podría abstenerse de la compra de globos inflables en sitios

no certificados. Más aún, el comprador podría solicitar cierta información al distribuidor para verificar que los globos sean llenados con gases autorizados, específicamente con helio (**tabla 2**).

Tabla 2. Guía para identificar cuándo el material para inflar globos es helio certificado ⁽⁵⁾.

Ayudas para identificar que los globos son inflados con Helio
Antes de comprar globos, verifique que sean inflados en lugares que usen Helio certificado.
Los cilindros deben tener información nítida sobre su contenido, legible a simple vista.
Por estándar internacional, los cilindros son de color café y deben tener una etiqueta que identifique el gas como helio y el nombre de la empresa distribuidora.
Solicite al proveedor o vendedor del globo permiso para verificar el cilindro; la válvula debe estar contramarcada con el código CGA 580. Desconfíe si está contramarcada con el código CGA 540 (correspondiente al oxígeno) y rechace el producto si el código es CGA 530 (perteneciente al hidrógeno).
No debe haber señales de que la información fue adulterada.
Sospeche cuando observe etiquetas superpuestas, deformaciones, rastros de diferentes pinturas, golpes, limaduras, corrosión y rayones; los cilindros no deben mostrar signos de deterioro.
Este es un producto escaso en el mundo y su costo es elevado; sospeche de comercios donde ofrezcan valores muy por debajo de los valores del mercado.

REFERENCIAS

1. Grossman D. The Hindenburg Disaster. 2017. Disponible en: <https://bit.ly/3c59UMR>.
2. The Hindenburg disaster. A&E Television Networks; 2010. [Actualizado en mayo 4 de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/34yDyFO>
3. Klein C. The Hindenburg Disaster: 9 Surprising Facts History; 2012. [Actualizado en mayo 5 de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3yP2XsK>
4. Superindustria prohíbe el uso de hidrógeno para inflar globos [Internet]. Superintendencia de Industria y Comercio; 2015. Disponible en: <https://bit.ly/34B9A3W>
5. El helio es el único gas seguro para que los globos floten o se eleven [Internet]. Superintendencia de Industria y Comercio; 2014. Disponible en: <https://bit.ly/3p2mxxo>