

Nitrógeno tóxico: ¿realidad o ficción?

Gabriel Merino¹ y María A. Fernández-Herrera²

El pasado 15 de junio en León, Guanajuato, México, nueve jóvenes resultaron “intoxicados” después de que en una fiesta se vertiera nitrógeno líquido en una piscina para generar humo. Derivado de este lamentable suceso se difundieron una serie de notas periodísticas en donde se aseguró que el nitrógeno reaccionó con el cloro de la piscina, generando el gas causante de la “intoxicación”. La realidad es otra. El nitrógeno, el componente más abundante de nuestra atmósfera (78%), es un gas prácticamente inerte, es decir, que su capacidad de reaccionar con otras moléculas es casi nula. Que el nitrógeno haya reaccionado con alguna sustancia disuelta en el agua es improbable. En ese caso, el nitró-

geno presente en la atmósfera reaccionaría en cada piscina, lago, charco o cuerpo de agua existente. Pero entonces ¿qué provocó el desvanecimiento de los jóvenes? Así como el agua pasa de estado líquido a gaseoso a una temperatura de aproximadamente 100°C, el nitrógeno hace lo mismo a -196°C. El nitrógeno líquido es comúnmente empleado en laboratorios, granjas y hasta restaurantes y se mantiene en “termos” que evitan que el éste se evapore. Al vaciarse, ya sea en una piscina, o simplemente al abrir la llave del termo, inmediatamente pasa al estado gaseoso, pero al ser su densidad cercana a la del aire, el nitrógeno lo desplaza (basta 24 gramos de nitrógeno para desplazar 22.4 L de aire). Si una persona no tiene el cuidado suficiente, la inhalación de nitrógeno puede provocar mareos, desmayos o problemas respiratorios más severos, pues el oxígeno se ve totalmente desplazado. Si bien no hubo víctimas fatales, lo más preocupante de este tipo de situaciones recae en el hecho de que los medios de difusión carecen de la información básica acerca de los fenómenos comunes de la materia, confundiendo y alterando a la población en general.

¹ Departamento de Física Aplicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, 97310 Mérida, Yucatán, Mexico.

Correo electrónico: gmerino@mda.cinvestav.mx

² Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Ciudad Universitaria, 72570 Puebla, Pue., México.

Correo electrónico: marieta.fernandez@correo.buap.mx

DIRECTORIO

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Francisco José Barnés de Castro
Director Fundador

Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos
Director de la Facultad de Química,
UNAM

Dr. Eduardo Bárzana García
Secretario general de la UNAM

Dra. Suemi Rodríguez Romo
Directora de la Facultad de Estudios
Superiores Cuautitlán

Dra. Cecilia Anaya Berríos
Presidente Nacional de la Sociedad
Química de México

Director

Andoni Garriz Ruiz
(andoni@unam.mx)

Subdirectora

Gisela Hernández Millán
(ghm@unam.mx)

Editor

Arturo Villegas Rodríguez
(arturovr@gmail.com)

Consejo Editorial

Carlos Amador Bedolla
Silvia Bello Garcés

Adela Castillejos Salazar
José Antonio Chamizo Guerrero

Enrique González Vergara
Hermilo Goñi Cedeño

Gisela Hernández Millán
Jorge G. Ibáñez Comejo

Glinda Irazoque Palazuelos
Rafael Martínez Peniche

Ana Martínez Vázquez
María Teresa Merchand Hernández

Adolfo Obaya Valdivia
Laura Ortiz Esquivel

Aarón Pérez Benítez
Clemente Reza Martínez

Alberto Rojas Hernández
Yadira Rosas Bravo
Plinio Sosa Fernández

Consejo Editorial Internacional

Marta Bulwik (Ministerio de Educación,
Argentina)

Alvaro Chrispino (Centro Federal de
Educação Tecnológica Celso Suckow
da Fonseca, Brasil)

Cecilia I. Díaz V. (Panamá)

Manuel Fernández Núñez (Universidad
de Cádiz, España)

Gabriel A. Infante (Pontificia Universidad
Católica de Puerto Rico)

Mercè Izquierdo Aymerich (Universidad
Autónoma de Barcelona, Catalunya)

María Gabriela Lorenzo (Universidad de
Buenos Aires, Argentina)

Rómulo Gallego (Universidad Pedagógica
Nacional, Colombia)

Manuel Martínez Martínez (Universidad
de Santiago, Chile)

Mansoor Niaz (Universidad de Oriente,
Venezuela)

José Claudio del Pino (Universidade
Federal do Rio Grande do Sul, Brasil)

Mario Quintanilla Gatica (Pontificia
Universidad Católica de Chile)

Andrés Raviolo (Universidad Nacional del
Comahue, Argentina)

Joan Josep Solaz-Portolés (Universitat de
Valencia, España)

Santiago Sandi-Ureña (University of South
Florida, USA)

Vicente Talanquer Artigas (University of
Arizona, USA)

Jesús Vázquez-Abad (Université de
Montréal, Canadá)

Amparo Vilches (Universitat de València,
España)

Jaime Wisniak (Ben-Gurion University
of the Negev, Israel)

Lourdes Zumalacárregui (Instituto Superior
Politécnico “José Antonio Echeverría”,
Cuba)

Edición digital

Guadalupe Rangel Esparza/
Caligrafía Digital, SC
Tel.: (55) 4352 2030
educacion.quimica@gmail.com

Asistentes coordinadores

Alberto Villagómez Guzmán
Gabriela Araujo

Impresión

Formación Gráfica, SA de CV
Matamoros # 112, Col. Raúl Romero
57630, Edo. de México
Tel. (55) 5797 6060

Grupo de Apoyo a Educación Química

Suscripciones benefactoras adquiridas

José Luis Mateos Gómez (Fundador)

Francisco Barnés de Castro
Adela Castillejos Salazar

José María García Sáiz
Gustavo Tavizón Alvarado

Kira Padilla Martínez
Eduardo Rojo y de Regil

Silvia Bello Garcés
Plinio Sosa Fernández

José Manuel Méndez Stivalet
Glinda Irazoque Palazuelos

Universidad Autónoma Metropolitana