

Manejo Seguro de Gases Medicinales

Ing. Roberto Isaacs G.
Jefe Depto. de Seguridad
Industrial AGA-FANO

1 - Introducción

Los gases en la actualidad se han convertido en una herramienta indispensable en laboratorios y hospitales y aunque son elementos bastante seguros de utilizar, se pueden presentar serios accidentes, cuando se desconocen sus propiedades y las normas de seguridad para su adecuado manejo.

Este material pretende brindar una información básica de seguridad al respecto.

2 - Propiedades

A continuación se indican las principales propiedades desde el punto de vista de seguridad, de los gases usados frecuentemente a nivel medicinal:

a) Aire

El aire comprimido tiene dos aplicaciones básicas en hospitales. La primera en terapia respiratoria, la que exige estrictas normas de calidad en cuanto a su pureza y contenido de oxígeno; y la segunda, en la operación de equipos neumáticos con especificaciones menos exigentes, aun cuando es importante el control de humedad y trazas de aceite que pueden afectar el buen funcionamiento de los equipos.

El aire por contener oxígeno, promueve y sostiene todos los procesos de combustión, máxime cuanto está a alta presión

b) Oxígeno

Gas incoloro, inoloro e insípido; no es inflamable, pero es un oxidante fuerte, por lo que promueve y sostiene la combustión. Algunos productos como grasa y aceites, así como los derivados de los hidrocarburos arden con violencia explosiva en presencia del oxígeno.

A medida que aumenta el porcentaje de oxígeno en el ambiente, aumenta también el riesgo de incendio. Materiales que no arden o arden difícilmente en aire, arderán vigorosamente en presencia del oxígeno.

Usos: Oxigenoterapia, cámaras hiperbáricas, mezclas especiales, terapia respiratoria.

c) Nitrógeno

Gas incoloro, inoloro e insípido, no es inflamable ni soporta la combustión, por el contrario, la extingue por ser inerte. No es tóxico, es asfixiante simple.

Usos: movimiento de equipo neumático, mezclas para uso respiratorio. En forma criogénica se usa para conservar sangre y órganos.

d) Óxido nítrico

Conocido también como protóxido de nitrógeno o "gas hilarante". Es un gas incoloro, no tóxico ni irritante, de ligero sabor dulce, no es inflamable, pero mantiene los procesos de combustión con características similares a las del oxígeno.

Es un asfixiante simple, razón por la cual debe siempre administrarse con oxígeno.

Usos: anestesia y analgesia, criocirugía.

e) Dióxido de carbono

Es un gas incoloro de olor y sabor ligeramente picante. No es tóxico, pero es un asfixiante simple. No soporta la combustión, por el contrario, la extingue al desplazar el oxígeno.

Usos: Mezclas para estimulación respiratoria, criocirugía, congelación, mezclas anaerobias para cámaras de cultivos.

f) Oxido de etileno

Es un gas incoloro con ligero olor dulce. Es tóxico e irritante, aún en pequeñas concentraciones (100 p.p.m.). Es inflamable y explosivo.

Usos: Se utiliza usualmente, mezclado con un gas inerte para esterilización de instrumental y equipos.

3 - Normas de seguridad

A - Almacenamiento

- Los cilindros deben almacenarse en lugares bien ventilados, pero protegidos del sol y la intemperie. No se almacenarán otros materiales en el depósito de cilindros.
- No se almacenarán cilindros de gases oxidantes e inflamables en el mismo lugar.
- En los depósitos de cilindros es "prohibido fumar" o usar llamas abiertas.
- Deberán mantenerse separados los cilindros llenos de los vacíos.
- El almacenamiento deberá quedar en un lugar de fácil acceso, estar claramente señalizado y retirado de equipos o procesos que puedan representar un riesgo.

B - Identificación

- Los cilindros para uso médico deberán estar claramente identificados de acuerdo con su contenido, así:
- Color del cilindro de acuerdo con Norma Icontec 1671.
- Calcomanía en el hombro del cilindro, indicando su contenido y nombre del proveedor.
- Válvula diferente para cada gas de acuerdo con las Normas CGA (Gas Compressed Association), a fin de evitar conexiones erróneas.
- Por seguridad, no se deben variar los sistemas de identificación de los cilindros, ni usar acoples que permitan conexiones entre diferentes sistemas.

C - Manipulación

- Para transportar los cilindros, use un carrito adecuado y llévelos asegurados y con el protector de válvula colocado.

- No deje los cilindros en lugares en donde puedan sufrir golpes o caídas (corredores, puertas, pasillos, etc...).
 - Cuando los cilindros no estén en uso, mantenga el protector de la válvula colocado.
 - No exponga los cilindros a altas temperaturas.
 - No permita que grasa o aceites entren en contacto con oxígeno o con óxido nítrico.
 - Es prohibido fumar o usar llamas abiertas en los lugares en que estén administrando gases.
 - Los cilindros de óxido nítrico y dióxido de carbono deben usarse siempre en posición vertical.
 - Abra las válvulas de los cilindros LENTAMENTE, a fin de evitar golpes de presión en los sistemas.
- Al usar reguladores:
- Verifique que la válvula del cilindro esté limpia.
 - Conecte el regulador sin forzarlo. Use una llave adecuada.
 - Si el regulador no es precalibrado, verifique que el tornillo de regulación esté flojo, si tiene control de flujo, verifique que esté cerrado.
 - Colóquese a un lado del regulador y abra lentamente la válvula del cilindro.
 - Regule la presión y el flujo deseado.
 - El mantenimiento de los equipos de gases debe ser hecho por empresas especializadas.
 - Verifique periódicamente que no haya escapes y en caso de que se presenten, corríjalos en forma adecuada. NO IMPROVISE.
 - No vacíe completamente los cilindros. Siempre deje una pequeña presión positiva en ellos y mantenga la válvula cerrada a fin de evitar contaminación.
 - La forma más eficiente y segura de administrar los gases, es a través de un sistema centralizado. Este debe ser diseñado, instalado y mantenido por una firma especializada.
 - En caso de dudas, consulte siempre a su proveedor de gases.
 - Utilice sólo firmas especializadas de su absoluta confianza.