AerICU®

Considere Aerogen como su solución de administración de fármacos en aerosol para la unidad de cuidados intensivos (UCI).

La administración de fármacos en aerosol es una estrategia terapéutica ampliamente utilizada en la UCI[1].

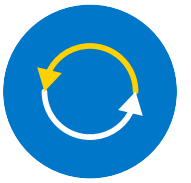
Dadas las complejidades que entraña el tratamiento de pacientes graves, es importante elegir el dispositivo apropiado y hay muchos factores que deben tenerse en cuenta.

Aerogen®

La UCI es un entorno complicado para administrar medicamentos en aerosol

Las emisiones fugitivas son una preocupación importante

La necesidad de abrir un circuito de ventilador presurizado para administrar medicación en aerosol está considerada como un posible factor de riesgo para la liberación de aerosoles fugitivos.†[2-4]



Con los nebulizadores tipo jet, el gas comprimido utilizado para aerosolizar la medicación puede agudizar la dispersión de los aerosoles derivados del dispositivo y del paciente durante la nebulización.[5]

El consenso de los expertos establece que interrumpir el circuito de ventilación para administrar la medicación puede aumentar el riesgo de infecciones de transmisión aérea para los profesionales sanitarios y los pacientes.[4,6]

El dispositivo de administración de fármacos en aerosol elegido debe poder funcionar en múltiples configuraciones de soporte respiratorio y ventilatorio

Para evitar la interrupción del suministro de oxígeno y la ventilación, es preferible administrar aerosoles médicos en línea a través del sistema de soporte respiratorio, por ejemplo, ventilación de alto flujo (AF), ventilación mecánica no invasiva (VMNI) y ventilación mecánica invasiva (VMI).[1]

Puede resultar complicado suministrar aerosoles médicos en línea debido a la interferencia de los flujos y la presión positiva.[1]

Los factores del dispositivo y las características del paciente influyen en la eficacia de la administración de fármacos en aerosol

«Algunos de los factores que afectan a la administración de aerosoles son las características del paciente, los parámetros respiratorios, la gravedad de la enfermedad de las vías respiratorias, las características de los dispositivos de aerosol, su integración en los dispositivos de soporte respiratorio y la interfaz de estos dispositivos con los pacientes, su facilidad de uso y el confort del paciente».[1]

Aerosol therapy in adult critically ill patients: a consensus statement, 2023.[1]

Aerogen es un sistema de administración de fármacos en aerosol en circuito cerrado[2,7]

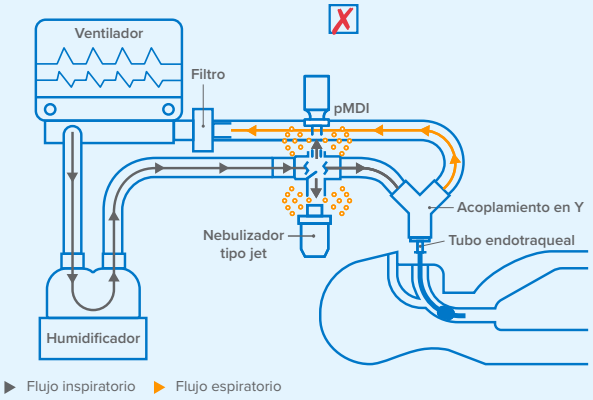
que puede ayudar a mitigar la liberación de aerosoles fugitivos durante la nebulización[†2,8-10]

La importancia de un sistema de circuito cerrado

Sociedades clínicas y científicas de todo el mundo recomiendan el uso de nebulizadores de circuito cerrado para el tratamiento de pacientes con COVID-19 que requieran la administración de fármacos en aerosol.[4,5,11-15]

Circuito interrumpido

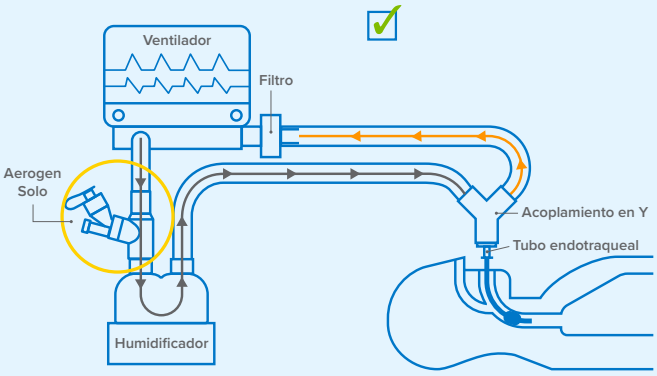
Con un pMDI o un nebulizador tipo jet es necesario abrir el circuito respiratorio para administrar fármacos en aerosol.[16]



Sistema de circuito cerrado

Aerogen es un sistema de administración de fármacos en circuito cerrado, por lo tanto:

- Mantiene un circuito de ventilación cerrado.[2,7]
- Elimina la necesidad de abrir el circuito cuando se administra medicación.[2,7]



En estudios, el uso de Aerogen para la administración de fármacos en aerosol se ha asociado a menos emisiones fugitivas de aerosoles *en comparación con* los nebulizadores tipo jet durante la ventilación mecánica invasiva,[‡2] la terapia de alto flujo[§10] y la respiración espontánea.[¶8,‖9]

Aerogen aborda muchos de los desafíos asociados a la administración de fármacos en aerosol en la UCI

Flujo de trabajo

Los equipos necesarios para suministrar gas comprimido a los nebulizadores tipo jet limitan su portabilidad.[17,18]

El uso de un nebulizador tipo jet continuo en pacientes con ventilación, con la necesidad de un flujo adicional, afecta al volumen tidal y a la FiO_2 (fracción de oxígeno inspirado) y no se recomienda para la administración de aerosoles en este entorno.[1]

Con Aerogen

- ✓ Administración en línea de fármacos en aerosol[7]
- ✓ Portátil[7]
- ✓ No se requiere flujo adicional.[7]
- ✓ 28 días de uso intermitente o 7 días de uso continuo[7]
- ✓ Un único sistema para todo el proceso respiratorio del paciente (VMI, VMNI, AF, RE),[7] lo que favorece la continuidad de los cuidados

Tiempo, formación, recursos y ruido

Se necesitan tiempo, formación y recursos para seguir un protocolo de pMDI.[17,19,20]

Los nebulizadores tipo jet generan ruido,[21] lo que puede dificultar el mantenimiento de un ambiente tranquilo para los pacientes y el personal.

Aerogen: rápido y fácil de configurar[7] y prácticamente silencioso durante el uso[7,22]

Añadir el medicamento | **Una pulsación** | **Administración de fármacos en línea**

Desperdicio de medicamento

Los nebulizadores tipo jet pueden dejar hasta la mitad del medicamento sin usar en el dosificador al final del tratamiento.[23-26]

Una técnica incorrecta a la hora de usar el inhalador puede dar lugar a una dosificación no equitativa.[17,27,28] Se puede desperdiciar hasta el 87 % de las dosis dispensadas en el hospital mediante inhalador.[#29]

Aerogen tiene un volumen residual excepcionalmente bajo *en comparación con* los nebulizadores tipo jet.[7,23]

<0,1 ml
de una dosis de salbutamol de 2,5 ml

Aerogen

<1,6 ml
de una dosis de salbutamol de 2,5 ml

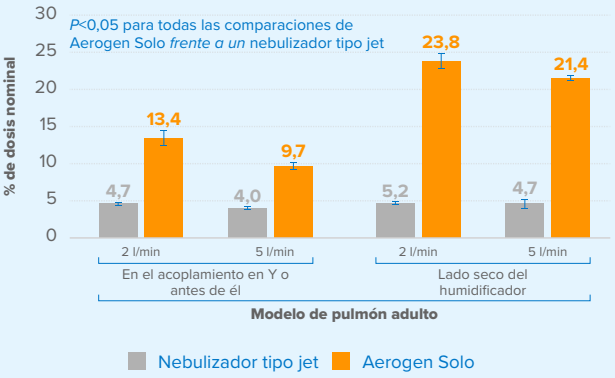
Nebulizador tipo jet

Aerogen facilita la administración eficaz de la medicación en múltiples modalidades respiratorias[30-35]

Ventilación mecánica invasiva

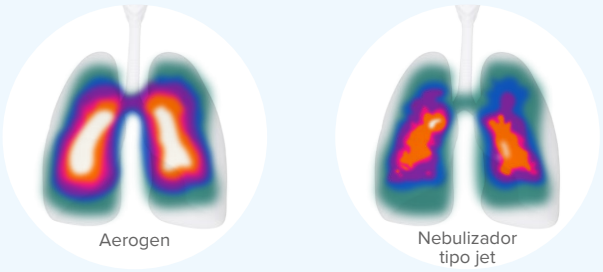
~4 veces más depósito de fármacos con Aerogen *en comparación con* nebulizadores tipo jet durante una simulación de ventilación mecánica invasiva[††30,‡‡31]

Simulación de ventilación mecánica invasiva en un modelo de pulmón adulto[31]



Ventilación mecánica no invasiva

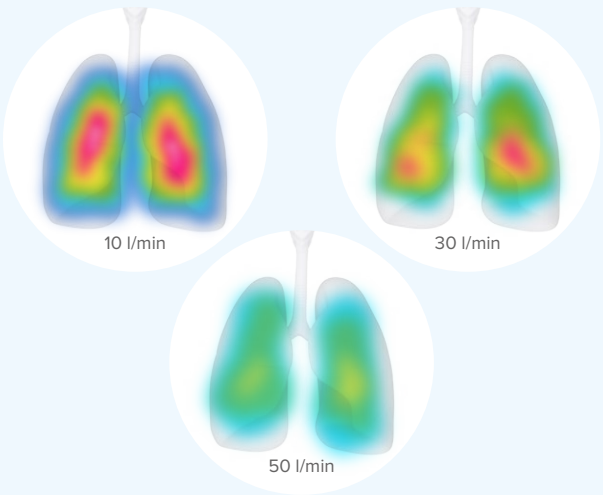
4 veces más medicación administrada a los pulmones *en comparación con* un nebulizador tipo jet[§§32,¶¶36]



Imágenes gammagráficas representativas

Terapia de alto flujo

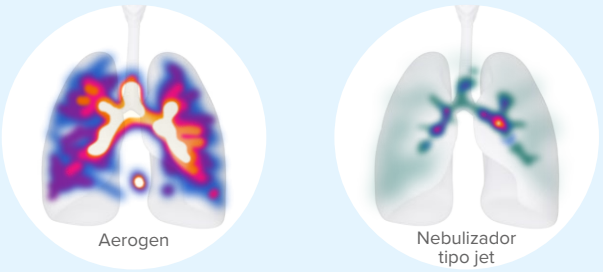
Entre un 3,5 y un 17 % de medicación administrada a los pulmones dependiendo de los flujos[§§33]



Imágenes gammagráficas representativas

Respiración espontánea

6 veces más depósito de fármaco durante la respiración espontánea *en comparación con* nebulizadores tipo jet[‖‖34]



Imágenes gammagráficas representativas

Cartera de productos AerICU® de Aerogen

Aerogen® Solo

Aerogen Solo es un nebulizador de malla vibratoria diseñado para aerosolizar medicamentos para inhalación de prescripción médica aprobados para el uso con un nebulizador de uso general.[7]

- Configuración rápida y sencilla[7]
- Prácticamente silencioso[7,22]
- Uso en un solo paciente[7]
- Sin flujo adicional[7]
- Alimentación a través del controlador Aerogen Pro-X[1] o el controlador USB Aerogen[38]

Aerogen® Ultra

Dispositivo portátil que se utiliza junto con Aerogen Solo para administrar tratamientos inhalatorios durante crisis respiratorias o después del uso de ventiladores[37]

Controlador Aerogen® Pro-X

El controlador Aerogen Pro-X es una fuente de alimentación portátil que cuenta con modo continuo y de 30 minutos, desarrollada para facilitar la administración de fármacos en aerosol en todo el hospital.[7]

Controlador USB Aerogen®

Fuente de alimentación portátil que puede utilizarse a través de la conexión USB y los puertos USB de ventiladores y otros equipos médicos (no disponible en EE. UU.)[38]

Póngase en contacto con su representante de Aerogen para equipar su dotación de ventiladores con un sistema Aerogen Solo hoy mismo.

†Los estudios de Joyce et al y McGrath et al se realizaron en modelos in vitro de ventilación mecánica y respiración espontánea respectivamente; los estudios de Harnois et al y Li et al fueron estudios de respiración espontánea y de alto flujo respectivamente, realizados en sujetos sanos. ‡Definidas como mediana (rango intercuartil) de concentración de número de partículas durante la recarga simulada de fármacos en un modelo in vitro de ventilación mecánica invasiva; diferencia entre grupos: 0/cm^{-3} (0,1-1,6) *frente a* 710/cm^{-3}(265-1211); *P*=0,032. §Definidas como concentraciones de aerosoles fugitivos *frente al* valor inicial con Aerogen a través de Airvo 2 (alto flujo) *frente a* nebulizador tipo jet con boquilla o máscara facial con tamaños de partícula de 1,0-3,0 µm (todos *P*<0,05); estudio realizado en sujetos sanos. ¶Definidas como concentraciones medias de aerosol a una distancia de 0,8 m y 2,2 m durante 30 minutos; modelo in vitro de un adulto en respiración espontánea. ‖Definidas como concentraciones de aerosoles fugitivos con nebulizador tipo jet *frente a* Aerogen con una máscara con tamaños de partícula de 1,0-5 µm y con una boquilla con tamaños de partícula de 0,5-3 µm (todos *P*<0,05); estudio realizado en sujetos sanos. #Evaluación retrospectiva y realizada en un único centro de las dosis desperdiciadas durante el uso de inhaladores en pacientes hospitalizados con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o asma e ingresados entre enero de 2011 y junio de 2012. ††Modelo in vitro. ‡‡Cuando se coloca a 15 cm de la pieza en Y en un entorno calentado; modelo in vitro. §§Estudio realizado en sujetos sanos. ¶¶Estudio realizado en sujetos estables con EPOC de moderada a grave. ‖‖Estudio realizado en sujetos sanos; diferencia entre grupos: 34,1 % *frente a* 5,2 %; *P*<0,001.

1. Li J, Liu K, Lyu S, et al. Ann Intensive Care. 2023;13(1):63. **2.** Joyce M, McGrath JA, Mac Giolla Eain M, et al. Pharmaceutics. 2021;13(2):199. **3.** O'Toole C, Joyce M, McGrath JA, et al. Ann Transl Med. 2021;9(7):592. **4.** Fink JB, Ehrmann S, Li J, et al. J Aerosol Med Pulm Drug Deliv. 2020;33(6):300-304. **5.** Global Initiative for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease: Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD, 2023. Disponible en: www.goldcopd.org/2023-gold-report-2/. Consultado en: julio de 2024. **6.** Ari A. Respir Med. 2020;167:105987. **7.** 30-354 Manual de instrucciones del sistema Aerogen Solo Rev U. **8.** McGrath JA, O'Sullivan A, Bennett G, et al. Pharmaceutics. 2019;11(2):75. **9.** Harnois LJ, Alolaiwat AA, Jing G, et al. Respir Care. 2022;67(4):394-403. **10.** Li J, Alolaiwat A, J Harnois L, Fink JB, Dhand R. Respir Care. 2022;67(4):404-414. **11.** American Association for Respiratory Care SARS CoV-2 Guidance Document. Disponible en: https://www.aarc.org/wp-content/uploads/2020/03/guidance-document-SARS-COVID19.pdf. Consultado en: julio de 2024. **12.** Cinesi Gómez C, Peñuelas Rodríguez Ó, Luján Torné M, et al. Med Intensiva (Engl Ed). 2020;44(7):429-438. **13.** Comité de cuidados respiratorios de la Sociedad Torácica China. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi. 2020;17(0):E020. **14.** Kumar S, Mehta S, Sarangdhar N, et al. Expert Rev Respir Med. 2021;15(4):519-535. **15.** Swarnakar R, Gupta NM, Halder I, et al. Lung India. 2021;38(Supplement):S86-S91. **16.** Mac Giolla Eain M, et al. Drug Deliv. 2021;28(1):1496-1500. **17.** Gardenhire DS, Nozart L, Hinski S. A Guide to Aerosol Delivery Devices for Respiratory Therapists, 5th Edition. American Association for Respiratory Care, 2023. **18.** Ari A. Eurasian J Pulmonol 2014;16:1-7. **19.** Sanchis J, Gich I, Pedersen S. Chest. 2016;150(2):394-406. **20.** Hatley RH, Parker J, Pritchard JN, et al. J Aerosol Med Pulm Drug Deliv. 2017;30(1):71-79. **21.** Li J, Fink JB. Ann Transl Med. 2021;9(7):590. **22.** Royal National Institute for Deaf People (RNID). How loud is too loud? https://rnid.org.uk/information-and-support/ear-health/protect-your-hearing/how-loud-is-too-loud/. Consultado en: julio de 2024. **23.** Lin HL, Fang TP, Cho HS, et al. Pulm Pharmacol Ther. 2018;48; 225-231. **24.** Sidler-Moix AL, Di Paolo ER, Dolci U, et al. Respir Care. 2015;60(1):38-46. **25.** Ashraf S, McPeck M, Cuccia AD, et al. Respir Care. 2020;65(10):1419-1426. **26.** Saeed H, Mohsen M, Salah Eldin A, et al. Respir Care. 2018;63(11):1370-1378. **27.** Chierici V, Cavalieri L, Piraino A, et al. Expert Opin Drug Deliv. 2020;17(7):1025-1039. **28.** D'Angelo D, Chierici V, Quarta E, et al. Int J Pharm. 2023;631:122478. **29.** Sakaan S, Ulrich D, Luo J, et al. Hosp Pharm 2015;50(5):386-390. **30.** Ari A, Areabi H, Fink JB. Respir Care. 2010;55(7):837-844. **31.** Ari A, Atalay OT, Harwood R, et al. Respir Care. 2010;55(7):845-851. **32.** Galindo-Filho VC, Ramos ME, Rattes CS, et al. Respir Care. 2015;60(9):1238-1246. **33.** Alcoforado L, Ari A, Barcelar JM, et al. Pharmaceutics. 2019;11(7):320. **34.** Dugernier J, Hesse M, Vanbever R, et al. Pharm Res. 2017;34(2):290-300. **35.** Berlinski A, Willis JR. Respir Care. 2013;58(7):1124-1133. **36.** Galindo-Filho VC, Alcoforado L, Rattes C, et al. Respir Med. 2019;153:60-67. **37.** 30-1487 Manual de instrucciones de Aerogen Ultra Rev A. **38.** 30-763 Manual de instrucciones del controlador USB Aerogen Rev H.

GL-2777-2-ES Copyright © 2025 Aerogen Ltd. Todos los derechos reservados. AerICU, Aerogen, Aerogen Go, Aerogen Solo, Aerogen Ultra, Go, The WheeZees y Vibronic son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Aerogen Ltd o sus filiales.

Aerogen®