



Revista argentina de cardiología

ISSN: 1850-3748

Sociedad Argentina de Cardiología

MORALES LEZICA, ALEJANDRA; CASTRO, ÁNGEL; DEKÉTÈLE, FELIPE; HIGA, CLAUDIO

Una novedosa unidad de aislamiento y esterilización aérea continua para la realización de ecocardiogramas con ejercicio

Revista argentina de cardiología, vol. 89, núm. 4, 2021, Julio-Agosto, pp. 367-369  
Sociedad Argentina de Cardiología

DOI: <https://doi.org/10.7440/res64.2018.03>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305369822017>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

**Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.  
(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

**Consideraciones éticas**

No aplican.

**Sergio Zolorsa<sup>1</sup>, Sebastián Rizzone<sup>1,2</sup>,  
Juan Manuel Ponce<sup>1</sup>, Stella Pereiro<sup>2,3</sup>,  
Marcelo Nahim<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología Intervencionista y Hemodinamia del Complejo Médico de la Policía Federal Argentina Churruga-Visca.

<sup>2</sup>Servicio de Insuficiencia Cardíaca e Hipertensión Pulmonar del Complejo Médico de la Policía Federal Argentina Churruga-Visca.

<sup>3</sup>Servicio de Cirugía Cardiaca del Complejo Médico de la Policía Federal Argentina Churruga-Visca.

Dr. Sebastian Rizzone  
E-mail: sebastianrizzone@yahoo.com.ar

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Bal ET, Thijss Plokker HW, van den Berg EM, Ernst SM, Gijs Mast E, Gin RM, et al. Predictability and prognosis of PTCA induced coronary artery aneurysms. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1991;22:85-8.
2. Davies J, Bashi V, Guhathakurtha S. Tratamiento de una lesión coronaria con trombosis mediante stents cubiertos con vena safena. *Rev Soc Latinoam Cardiol Interv* 1997;4:25-7.
3. Kondo C, Nakanishi T, Sonobe T, Tataro K, Momma K, Ku-sakabe K. Scintigraphic monitoring of coronary artery occlusion due to Kawasaki disease. *Am J Cardiol* 1993;71:681-5. [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(93\)91010-f](https://doi.org/10.1016/0002-9149(93)91010-f)
4. Boyer N, Gupta R, Schevchuck A, Hindnavis V, Maliske S, Sheldon M, et al. Coronary artery aneurysms in acute coronary syndrome: case series, review, and proposed management strategy. *J Invasive Cardiol* 2014;26:283-90.
5. Johnson PT, Fishman EK. CT angiography of coronary artery aneurysms: detection, definition, causes, and treatment. *Am J Roentgenol* 2010;195:928-34. <https://doi.org/10.2214/AJR.09.3517>.
6. Inoue H, Ueno M, Yamamoto H, Matsumoto K, Tao K, Sakata R. Surgical treatment of coronary artery aneurysm with coronary artery fistula. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2009;15:198-202.

REV ARGENT CARDIOL 2021;89:305-367.  
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i4.20421>

**Una novedosa unidad de aislamiento y esterilización aérea continua para la realización de ecocardiogramas con ejercicio**

A fines del año 2019 el mundo asistió a la emergencia de la Pandemia COVID-19 provocada por el coronavirus SARS-CoV-2 y con ello, a múltiples impactos sanitarios a nivel global.

Ante la intensa circulación viral en avance, la protección del personal de salud se constituyó en una prioridad entre las medidas tomadas a nivel del ámbito asistencial. La exposición a esta enfermedad representa un riesgo de morbilidad sin precedentes por lo que la implementación oportuna de medidas de protección a este grupo resultaba imperativa (1-3).

Al hablar y respirar, emitimos habitualmente desde nuestras vías respiratorias aerosoles de diferentes tamaños, que oscilan entre nanómetros y cientos de micras; las personas con infecciones de las vías respiratorias eliminan aerosoles denominados bioaerosoles, que contienen patógenos. Son partículas menores de 100 micras que pueden quedar suspendidas en el aire por un tiempo y ser inhaladas a una distancia mayor de 2 metros del emisor, o incluso en ausencia de un emisor. En la transmisión de COVID -19, los aerosoles constituyen la principal vía de contagio comunitario.

Debido a que la evaluación de muchas enfermedades cardiovasculares es a través de pruebas funcionales que se realizan con ejercicio, modalidad que genera un gran volumen de aerosoles, es que se deben tomar las máximas precauciones siguiendo las recomendaciones sanitarias, para no exponer al paciente ni al personal de salud. En un principio, se recomendaba limitar a lo estrictamente necesario las pruebas con ejercicio, o hacerlas con apremio farmacológico. Sin embargo, con el tiempo, y debido a la mayor sensibilidad de las pruebas con esfuerzo, estas no pudieron ser pospuestas indefinidamente, debido al riesgo de morbilidad cardiovascular del paciente no estudiado. (4)

Es así que se establecieron recomendaciones para su práctica segura: realizarlas en espacios bien ventilados, y en caso contrario disponer de sistemas de purificación con alto filtrado de partículas (filtros HEPA o carbono); espaciar los turnos lo máximo posible e interrogar al paciente sobre síntomas y contactos sospechosos. También, requerir la firma de un consentimiento informado adaptado a la situación y usar barbijos durante toda la prueba. En relación con el personal de salud, se recomendaba que permanecieran dentro de la habitación la menor cantidad posible de personas, así como el lavado de manos, mantener el distanciamiento de 2 metros la mayor cantidad de tiempo posible y usar los elementos de protección personal correspondientes al tipo de estudio: protector facial, máscara N95, guantes y camisolín descartable, y la limpieza de todos los accesorios y elementos de trabajo utilizados una vez terminado el estudio. (5,6)

Más allá de los estándares y recomendaciones aún vigentes, nos propusimos avanzar en un método más seguro tanto para el personal como para el paciente. A partir de un proyecto conjunto entre el equipo de médicos cardiólogos y técnicos en cardiología del servicio, con ingenieros de una empresa especializada en el desarrollo de equipamientos de aislamiento hospitalario (INGENIARG), se diseñó una unidad de aislamiento provisto de un sistema de extracción y esterilización continua del aire interior. Los objetivos fueron crear una estructura que permitiera dar seguridad al personal de salud interviniendo en la práctica del estudio, para un correcto aislamiento, visualización del paciente, factibilidad de la realización del ecocardiograma y electrocardiograma, ubicación de la extracción del aire del interior, etc.

Lo interesante de este método implementado es que con un dispositivo (que consume tan solo 80 Watts, igual a una lámpara de luz), se logra una transferencia de aire en forma continua hacia el interior del cobertor donde se encuentra el paciente, generando además de una barrera física, una segunda barrera de contención dinámica.

Como se puede observar en la Figura 1, la estructura cuenta con una salida en su cara superior, a la altura de la vía aérea del paciente, desde donde el aire de la unidad se extrae continuamente mediante una manejadora de filtrado silenciosa, seguidamente es esterilizado mediante dos filtros, uno de ellos un filtro de aire de alta eficiencia (HEPA) de 99,99% de eficiencia, y finalmente es sometido a una emisión de radiación mediante lámpara germicida de rayos ultravioleta, para luego ser regresado en forma estéril al aire ambiente. La unidad de filtrado de aire posee certificado de filtro HEPA y es sometida regularmente a ensayos de integridad del filtro según Norma ISO 14644-3, por personal técnico calificado.

La unidad, basada en una estructura regulable y periscópica de aluminio anodizado, cubre todo el entorno de la camilla con la bicicleta fija, con un cobertor de policloruro de vinilo cristal de alta densidad, de color transparente, para permitir una normal visualización de la anatomía del paciente, la maniobrabilidad por parte del ecocardiografista para el uso habitual del transductor por la superficie lateral, y la operatividad del personal técnico, para la colocación y extracción de los electrodos del electrocardiógrafo desde el otro lateral y permitiendo la regulación de la resistencia del cicloergómetro desde su superficie anterior. Es importante remarcar que el sentido de circulación del aire con la unidad extractora en funcionamiento, es desde el exterior hacia el interior de la estructura y siempre de forma continua e interrumpida. (Figura 2) Al finalizar cada estudio se procede a limpiar su interior, sobre todo la cara interna de la cubierta, con alcohol. Los pacientes no reportaron ningún tipo de desconfort luego de los estudios. Por el contrario, se sintieron más seguros. Cabe aclarar que este tipo de unidad no tiene precedentes publicados hasta la fecha.



Fig. 1

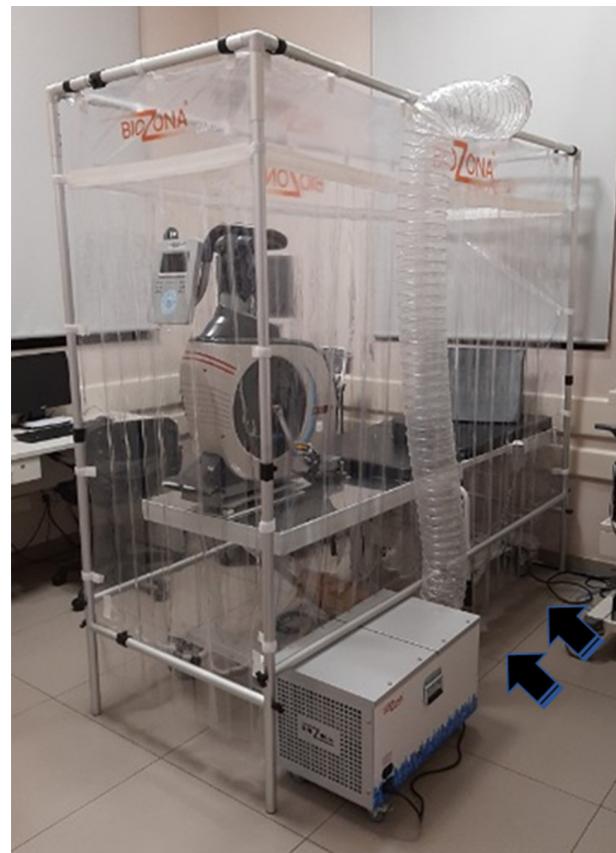


Fig. 2

De este modo, el estudio se realiza aun por encima de los estándares y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, y provee tanto al personal de salud como al paciente de las máximas condiciones de seguridad en tiempos de circulación de enfermedades infectocontagiosas de transmisión aérea.

**Alejandra Morales Lezica, Ángel Castro,  
Felipe Dekétèle, Claudio Higa®**

Servicio de Cardiología, Departamento de Medicina Interna,  
Hospital Alemán de Buenos Aires, Argentina -  
Av. Pueyrredón 1640. CABA, Argentina - C1118AAT -  
E-mail: amoraleslezica@hospitalaleman.com

#### Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.  
(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

#### Consideraciones éticas

No aplican

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in Health-Care Workers: A

- Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Am J Epidemiol* 2021;190:161-75. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191>. Erratum in: *Am J Epidemiol* 2021;190:187.
- 2.** Pruc M, Golik D, Szarpak L, Adam I, Smereka J. COVID-19 in healthcare workers. *Am J Emerg Med* 2021;39:236. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.05.017>
- 3.** Bandyopadhyay S, Baticulon RE, Kadhum M, Alser M, Ojuka DK, Badereddin, et al. Infection and mortality of healthcare workers worldwide from COVID-19: a systematic review. *BMJ Glob Health* 2020;5:e003097. <https://doi.org/10.1136/bmjjgh-2020-003097>.
- 4.** Sociedad Argentina de Cardiología-Fundación Cardiológica Argentina. Documento de posición: Enfermedad Cardiovascular en tiempos de COVID-19. <https://www.sac.org.ar/institucional/documento-de-posicion-sac-fca-enfermedad-cardiovascular-en-tiempos-de-covid-19/>
- 5.** Kirkpatrick JN, Mitchell C, Taub C, Kort S, Hung J, Swaminathan M. ASE Statement on Protection of Patients and Echocardiography Service Providers During the 2019 Novel Coronavirus Outbreak: Endorsed by the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2020;75:3078-84. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.002>.
- 6.** Realización de Pruebas de Esfuerzo en Contexto de Pandemia por COVID-19 Actualización de Recomendaciones Expedidas por el Consejo de Cardiología del Ejercicio de la Sociedad Argentina de Cardiología. 14 de octubre del 2020. <https://www.sac.org.ar/consejos-cientificos/realizacion-de-pruebas-de-esfuerzo-en-contexto-de-pandemia-por-covid-19/>

---

REV ARGENT CARDIOL 2021;89:367-369.  
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i4.20420>

---