

# El Mensajero de MESA

## Investigando los misterios de la estructura de nuestros pulmones

Por el Dr. Benjamin Smith, Universidad de Columbia

Nuestros pulmones tienen un “árbol de las vías respiratorias” que ayuda a llevar oxígeno al corazón y al resto del cuerpo. Al igual que un árbol en un bosque, el árbol de las vías respiratorias también limpia el aire filtrando las partículas dañinas, como el humo del cigarrillo.

Gracias a los participantes en el Estudio de pulmón de MESA, los investigadores pudieron observar el árbol de las vías respiratorias mediante el escáner del pulmón por tomografía computarizada (CT, por sus siglas en inglés) o tomografía axial computarizada (CAT, por sus siglas en inglés) de alta tecnología, como se realizó en los Exámenes 5 y 6 de MESA. ¡Estas imágenes nos permitieron estudiar los detalles de las ramas del árbol de las vías respiratorias (ver figura) en miles de participantes de MESA! Similar a la gran cantidad de formas que tienen las ramas de los árboles en un bosque, encontramos muchos patrones de ramificaciones diferentes en los árboles de las vías respiratorias: los árboles de las vías respiratorias de algunas personas

tenían ramas adicionales de vías respiratorias en comparación con la anatomía del “libro de texto” y otros árboles carecían de ramas de vías respiratorias. En general, ¡aproximadamente una de cada cuatro personas tenía un árbol de vías respiratorias con diferentes ramificaciones en comparación con lo que muestra el “libro de texto”! También encontramos que las personas relacionadas tenían más probabilidades de tener el mismo tipo de ramas de las vías respiratorias que las personas que no estaban relacionadas, que estos cambios en las ramificaciones estaban presentes en las cuatro razas/grupos étnicos en MESA y que algunas ramas estaban vinculadas a un gen que es importante para el desarrollo pulmonar.

Los investigadores se preguntaron cómo estas variaciones en la estructura del árbol de las vías respiratorias podrían afectar la función pulmonar. Los participantes en el Estudio de pulmón de MESA también pueden recordar la realización de una prueba de respiración (espirometría) que mide cuán bien fluye el aire a través del árbol de las vías respiratorias. Si usted se realizó esta prueba, ¡probablemente recuerde haber soplado tan fuerte como pudo en un tubo de plástico! Gracias a su esfuerzo descubrimos que algunas de estas ramas de las vías respiratorias están asociadas con un flujo de aire más bajo, una condición que llamamos enfermedad pulmonar obstructiva crónica (COPD, por sus siglas en inglés). Esto fue especialmente cierto entre los fumadores.

Estos hallazgos fueron publicados en los Procedimientos de la Academia Nacional de Ciencias y resaltados en la revista Science. Ambos sugieren que el árbol de las vías respiratorias de una persona, el cual se forma temprano en la vida, puede jugar un papel importante en la posibilidad de desarrollar problemas pulmonares en el futuro. Con la investigación en curso en MESA, creemos que este descubrimiento nos ayudará a aprender cómo prevenir la enfermedad pulmonar crónica en el futuro. Mientras tanto, recuerde que dejar de fumar es la mejor manera de proteger su salud. ❤️



**Figura:** Imagen del escáner de CT (CAT scan) de los pulmones con el árbol de las vías respiratorias de color rosado. La flecha roja apunta a una rama adicional en el árbol de las vías respiratorias.

Imagen cortesía de Eric A. Hoffman, Centro de Lectura de CT de pulmón de MESA, Universidad de Iowa.

## El impacto de la contaminación del aire en la salud del corazón

*Por la Ms. en Ciencias Amanda Gasset, Universidad de Washington*

En los últimos años, los participantes de MESA han contribuido a una nueva comprensión de los efectos de la contaminación del aire en la salud del corazón y los pulmones a través de un proyecto que llamamos MESA Air. El MESA Air publicó recientemente un documento fundamental que describe este trabajo en una de las revistas médicas más importantes del mundo, *The Lancet*. La investigación fue diseñada para aprender más sobre el vínculo entre la exposición a largo plazo a la contaminación del aire y las enfermedades cardiovasculares.

La contaminación del aire incluye gases y pequeñas partículas a las que a menudo nos referimos como hollín, humo, niebla o neblina. Estas partículas son lo suficientemente pequeñas para que los humanos las inhalamos profundamente en nuestros pulmones. Para ayudar a calcular esta “contaminación del aire de partículas”, ¡más de 600 participantes de MESA recibieron generosamente monitores de contaminación del aire en sus hogares como parte de este estudio! Todos los participantes de MESA nos describieron sus hogares, nos dijeron dónde habían vivido durante muchos años antes del estudio y proporcionaron información sobre el tiempo que pasan al aire libre. Toda esta información detallada nos ayudó a estimar con precisión el nivel de contaminación del aire en cada residencia del MESA entre 1999 y 2012. Ningún otro estudio anterior ha examinado datos de contaminación a nivel individual como este. Aprendimos mucho sobre estos niveles de contaminación y nos complace informar que los niveles de contaminación del aire en



**Esta foto muestra un monitor de MESA Air en el techo de una escuela primaria en Los Ángeles. Esta escuela está cerca de una autopista principal donde pasan muchos automóviles y camiones todos los días.**



**En esta foto, dos técnicos de campo de MESA Air instalan nuestros equipos en un sitio de monitoreo de aire del gobierno. Poner los dos tipos de equipo uno al lado del otro nos ayuda a verificar nuestras mediciones.**

las partículas disminuyeron en todas las comunidades de MESA en el transcurso del estudio, lo cual es una buena noticia para nuestra salud.

Con estos datos detallados de contaminación local, analizamos la relación entre los niveles de contaminación del aire y el calcio de las arterias coronarias (CAC por sus siglas en inglés). EL CAC es calcio que se acumula en la placa en las paredes de las arterias del corazón. El CAC se puede medir mediante escáneres de CT y la mayoría de los participantes de MESA se realizaron los escáneres de CT al menos unas pocas veces a lo largo de los años. Observamos cómo el CAC cambió con el tiempo, al mismo tiempo que los niveles de contaminación del aire estaban cambiando en todas las ciudades. Encontramos que niveles más altos de contaminación del aire de partículas pequeñas y óxido nítrico se asociaron cada uno con un aumento del CAC. Como estimación general, encontramos que una persona que vive en un área con alta contaminación tiene tanto CAC como alguien que tiene dos o tres años más viviendo en un área de baja contaminación. En otras palabras, la contaminación del aire parece contribuir a una aceleración de la acumulación del CAC que ocurre con la edad. Aunque todavía no sabemos qué nivel de contaminación del aire es seguro, esta investigación nos ayuda a comprender cómo el aire que respiramos afecta la salud del corazón.

Gracias a todos los participantes de MESA por su ayuda.



## Ritmo del corazón y cambios en la estructura y función del cerebro

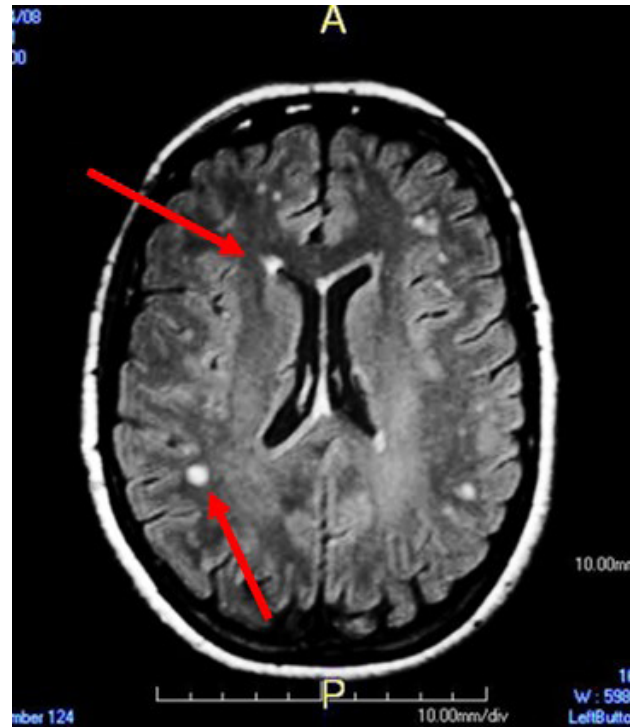
Por la Dra. Susan Heckbert, PhD, Universidad de Washington

Una frecuencia regular del corazón es importante para garantizar que se bombee suficiente sangre al cuerpo, incluido el cerebro. Un ritmo irregular del corazón, llamado fibrilación auricular, puede afectar el flujo sanguíneo al cerebro al interferir con la capacidad normal de bombeo del corazón o mediante el desarrollo de coágulos sanguíneos. En MESA estamos interesados en cómo los ritmos irregulares del corazón pueden afectar la estructura del cerebro y la función cerebral.

Para estudiar esto, hemos estado pidiendo a algunos participantes de MESA que usen un parche del monitor del corazón, que puede registrar los latidos del corazón de una persona hasta por dos semanas. Este parche permite a los investigadores identificar a los participantes con latidos irregulares del corazón. Después de que se complete la monitorización del corazón, traeremos a las personas que usaron el parche para una prueba de imágenes resonancia magnética (MRI, por sus siglas en inglés) del cerebro. La MRI cerebral proporciona información valiosa sobre la estructura y la función del cerebro. Estamos interesados en muchos factores diferentes que pueden afectar la salud del cerebro, por lo que también haremos algunas preguntas sobre lesiones anteriores en la cabeza.



Mujer que lleva un control de corazón parche Zio.



MRI cerebral de un adulto mayor. Las flechas apuntan a los cambios asociados con la enfermedad del corazón y se ven comúnmente en la MRI.

Junto con las pruebas de la función cognitiva (memoria) que formaban parte del Examen 6 y toda la información valiosa que usted ha contribuido a MESA, la MRI cerebral y el monitor del corazón nos permitirán comprender mejor los efectos complejos de los ritmos del corazón en la memoria, la estructura y la función del cerebro.

Si usted participó en el estudio de monitoreo del corazón con el parche Zio en el Examen 6, es probable que se le invite a regresar en 2018-2019 para una prueba de MRI cerebral. ¡Gracias por su interés en contribuir al conocimiento sobre cómo el corazón y el cerebro trabajan juntos! ❤️

¿Preguntas? Comuníquese con el Centro del Campo de MESA en:

### Wake Forest:

Katy Melius - (336) 716-7407

### Columbia:

Vijay Nayudupalli - (212) 305-9932

### Johns Hopkins:

Imene Benayache - (410) 614-2488

### Minnesota:

Jackie Muñoz - (612) 625-8560

### Northwestern:

Grace Ho - (312) 503-3298

### UCLA:

Anthony Sosa o Sameh Tadros - (626) 979-4920

## Nueva definición para la presión arterial alta

*Por el Dr. Seamus P. Whelton, MPS y John W. (Bill) McEvoy MB BCh BAO, MEHP, MHS*

La presión arterial alta, también conocida como hipertensión es la causa principal de enfermedades cardiovasculares en todo el mundo. Es conocida como el “asesino silencioso” porque, contrariamente a la creencia popular, usted no puede sentir cuando su presión arterial es demasiado alta en la mayoría de las circunstancias.

La Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología anunciaron nuevas guías de tratamiento de la presión arterial en noviembre de 2017. Estas guías ahora definen la hipertensión como una presión arterial  $\geq 130$  mmHg para la lectura superior (sistólica) y/o  $\geq 80$  mmHg para la lectura inferior (diastólica). La definición previa de hipertensión era  $\geq 140$  mmHg/ $\geq 90$  mmHg. La nueva definición, más baja, se basó en información de estudios clínicos que muestran que las personas tratadas con una presión arterial sistólica de entre 120 y 130 mmHg tuvieron menos ataques al corazón o accidentes cerebrovasculares y vivieron más tiempo.

Según esta nueva definición, casi la mitad de todos los adultos en los Estados Unidos tienen hipertensión. Muchas personas con hipertensión ni siquiera saben que la tienen, por lo que es importante que su médico revise su presión arterial regularmente. Además, muchas personas con hipertensión conocida pueden beneficiarse de un tratamiento adicional.

La buena noticia es que las nuevas guías recomiendan comenzar con cambios en su dieta y estilo de vida para la mayoría de los pacientes cuya presión arterial está entre 130-140 mmHg/80-90 mmHg. Perder peso, hacer ejercicio, comer más frutas y verduras y comer menos sal pueden ayudar a reducir la presión arterial. Su médico también puede decidir que usted necesita medicamentos para controlar aún más su presión arterial.

Trabajar con su médico para asegurarse de que su presión arterial esté bien controlada a través de la dieta, el estilo de vida y si es necesario, los medicamentos, reducirá las posibilidades de tener un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular y también puede ayudarlo a vivir una vida más larga.

 El Mensajero de MESA y MESA están financiados por el Instituto Nacional del Corazón, Pulmón, y de la Sangre (NHLBI). 

PRSR STD  
U.S. Postage  
Seattle, WA  
Permit No. 1529

MESA  
Coordinating Center  
University of Washington, Box 354922  
6200 NE 74th St., Building 29, Suite 210  
Seattle, WA 98115