

## La Misma Dosis No Es para Todos (Cada Persona es Única)

Los genes determinan la composición de todas las proteínas del cuerpo, y a medida que las medicinas entran en el cuerpo, éstas interactúan con muchas de esas proteínas. Variaciones pequeñas, pero normales, en sus genes pueden producir proteínas que funcionen en diferente manera que las de sus amigos o parientes. Esto puede afectar cómo usted reacciona—o no reacciona— a diferentes clases de medicinas. Por ejemplo, ciertos analgésicos para el dolor sólo funcionan cuando las proteínas del cuerpo los convierten de una forma inactiva a activa. Varía considerablemente de persona a persona qué tan bien funcionan estas proteínas. Otro ejemplo, diferencias genéticas muy pequeñas pueden cambiar cómo funcionan las medicinas llamadas estatinas para bajar los niveles del colesterol en la sangre.

El descubrimiento de las diferencias de la composición genética de las personas, ayudará a médicos a recetar la medicina y cantidad correctas para cada persona, haciendo que las medicinas sean más efectivas. El resultado será la prevención de efectos innecesarios, lo cual “una misma dosis para todos” se da en común hoy en día. Una ventaja de este tipo de investigaciones será un mejor entendimiento de los genes que causan o contribuyen a enfermedades tales como el cáncer, las enfermedades cardíacas, la diabetes, la depresión, y el asma. Las investigaciones farmacogenéticas también ayudarán a los científicos averiguar nuevas y mejores maneras de desarrollar las medicinas del futuro.

## Un Recurso para Investigaciones

Para entender mejor cómo las personas tienen diferentes reacciones a las medicinas, los científicos que llevan a cabo investigaciones farmacogenéticas necesitan encontrar las variaciones normales entre ciertos genes humanos. Esto se puede hacer cuando se colecta ADN de muestras de sangre o células del interior de la mejilla (boca). Los científicos almacenan la información de las muestras del ADN en una biblioteca de datos de investigaciones. Para proteger la privacidad de los voluntarios de estudios, los investigadores no pondrán los nombres de individuos u otra información personal junto con la información del ADN registrada en la biblioteca de datos de investigaciones.



Esta publicación [http://www.nigms.nih.gov/funding/sp\\_medforyou.html](http://www.nigms.nih.gov/funding/sp_medforyou.html).

Esta publicación se puede proveer en formatos que son accesibles a personas con incapacidades. Para solicitar este material en un formato diferente, por favor llame a la Oficina de Comunicaciones y Enlace Público de NIGMS al 301-496-7301, TDD 301-402-6327; envíe un correo electrónico a: [info@nigms.nih.gov](mailto:info@nigms.nih.gov); o escriba a la siguiente dirección: 45 Center Drive MSC 6200, Bethesda, MD 20892-6200.

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS  
DE LOS ESTADOS UNIDOS  
Institutos Nacionales de Salud  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas Generales

Publicación del NIH No. 05-4657  
Revisado Febrero del 2005  
<http://www.nigms.nih.gov/>



MEDICINAS PARA USTED  
*Estudio de Cómo sus Genes  
Pueden Hacer una Diferencia*



DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS  
DE LOS ESTADOS UNIDOS  
Institutos Nacionales de Salud  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas Generales

## ¿Sabía Usted Que?

- Algunas personas no obtienen alivio al dolor con ciertos analgésicos recetados.
- Ciertas medicinas para la alergia y el asma funcionan bien para algunas personas, pero no dan resultados para otros.
- Cerca de 3 millones de personas en los Estados Unidos están propensas a un riesgo de sobredosis cuando se les administra la cantidad normal de una medicina comúnmente utilizada para prevenir los coágulos sanguíneos.
- Una dosis normal de tratamiento para leucemia, en casos raros, puede causar la muerte en un niño que tenga un cambio inusual en un sólo gene.
- Los Institutos Nacionales de Salud patrocinan investigaciones para entender por qué las personas pueden tener diferentes reacciones a medicinas.



El objetivo de los **Institutos Nacionales de la Salud** es mejorar la salud de todos los Americanos por medio de investigaciones médicas que

resuelven los misterios acerca de cómo el cuerpo humano normalmente funciona—y cómo y por qué no funciona cuando ocurre una enfermedad o una herida. Una meta de estas investigaciones es ayudar a mejorar los efectos buenos de las medicinas, y a la vez prevenir reacciones malas.

Usted puede encontrar más información acerca de las medicinas y la seguridad de las medicinas en las páginas de Internet de la Biblioteca Nacional de Medicina, MedlinePlus:  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/medicines.html>

**P**  
**R**

**¿No son ya seguros y eficaces los medicamentos recetados?**  
En la mayoría de casos, sí. Pero no se les da la misma dosis de medicinas a todos. Aunque que las dosis típicas funcionan muy bien para la mayoría de personas, otras medicinas no producen ningún alivio en ciertas personas, o causan reacciones desagradables e incluso fatales.

**P**  
**R**

**¿Por qué las personas tienen reacciones diferentes a las medicinas?**  
A medida que las medicinas se movilizan a través del cuerpo, ellas interactúan con miles de moléculas llamadas proteínas. Cada persona es genéticamente única, y es porque tenemos pequeñas diferencias en la composición y cantidades de estas proteínas, las cuales pueden afectar la manera en que las medicinas funcionan.

**P**  
**R**

**¿Quién paga por el estudio de genes y medicinas?**  
Los Institutos Nacionales de Salud proveen dinero a científicos en universidades y centros médicos que proponen los mejores planes para llevar a cabo investigaciones de cómo los genes causan que las personas tengan reacciones diferentes a medicinas.

**P**  
**R**

**¿Por qué se deben gastar mis impuestos en investigaciones médicas que no están directamente relacionadas con enfermedades específicas?**  
Los Institutos Nacionales de Salud tienen como máxima prioridad curar y prevenir enfermedades. Las investigaciones acerca de cómo las personas tienen reacciones diferentes a medicinas permitirán que los tratamientos, presentes y futuros, para enfermedades tales como el cancer, la enfermedades cardíacas, la diabetes, la depresión, y el asma sean más seguros y efectivos. Una ventaja de este tipo de investigaciones brindará un mejor entendimiento de los diferentes genes que causan o contribuyen a éstas y otras enfermedades.

**P**  
**R**

**¿Quién toma parte en estas investigaciones?**  
Los científicos en universidades y centros médicos, quienes reciben dinero provisto por los Institutos Nacionales de Salud, reclutarán voluntarios que reflejen la abundante diversidad de la población Americana. Las investigaciones de este tipo se basan en estudiar a muchas personas diferentes con un amplio espectro de genética para encontrar las diferencias pequeñas, pero normales, en todos los humanos.

**P**  
**R**

**¿Por qué yo debo tomar parte en esta investigación?**  
Al participar en un estudio de investigaciones no se le puede garantizar a una persona ningún beneficio, sino que estos estudios importantes aseguran que se pruebe el funcionamiento de los nuevos y mejores tratamientos, antes que se utilicen en las vidas de un gran número de pacientes.

**P**  
**R**

**¿Hay algún riesgo para mi salud si participo en esta clase de investigaciones?**  
La mayor parte de los estudios consistirá simplemente en tomar una muestra de sangre o coleccionar las células de la parte interior de la mejilla (boca) con un palillo de algodón. Los científicos obtienen el ADN (la materia genética) de estas muestras. No existen riesgos significantes que estén asociados con este tipo de procedimiento.

**P**  
**R**

**¿Necesitaré tomar alguna medicina al participar en esta investigación?**  
Generalmente no. Sin embargo, algunos estudios farmacogenéticos pueden solicitar que los voluntarios tomen una medicina además de proporcionar una muestra del ADN. Las personas que se ofrecen para este tipo de estudio se les informa completamente de posibles riesgos.

**P**  
**R**

**¿Qué sucede con mi muestra de ADN?**  
Los científicos almacenan la información del ADN, proporcionada por su muestra, en la biblioteca de datos de investigaciones. Su muestra de ADN será utilizada sólo para la investigación que le explicaron a usted al principio, antes que estuviera de acuerdo en participar. Podría ser que le pregunten si su muestra de ADN podría ser utilizada para ciertos futuros estudios médicos de investigaciones. Esa decisión es enteramente suya.

**P**  
**R**

**¿Qué pasa con mi privacidad?**  
La privacidad de todas las personas que participen en estas investigaciones está protegida. Los investigadores no pondrán los nombres de individuos u otra información personal junto con la información del ADN registrada en la biblioteca de datos de investigaciones.

**P**  
**R**

**¿Me dirán los investigadores lo que averigüen acerca de mi ADN?**  
Eso depende del diseño del estudio de investigaciones. Los pasos a seguir para que nadie sepa de la muestra del ADN que vino de usted, significan que los científicos no podrían darle información específica acerca de su salud. Sin embargo, los resultados del estudio seguramente serán publicados en una revista científica, lo cual avanzará el conocimiento médico y ayudará a muchos otros.

**P**  
**R**

**¿Están actualmente disponibles las pruebas de farmacogenética?**  
Actualmente, en la mayoría de las pruebas de farmacogenética se hace una investigación a la vez, aunque puede ser que se amplie este tipo de pruebas en unos cuantos años. La Administración de Alimentos y Drogas está desarrollando nuevas reglas para incluir información de farmacogenética, y cuando estén disponibles, los médicos las utilicen para recetar medicinas.

## Las Medicinas para Usted

Su estilo de vida, los alimentos que come, y dónde vive y trabaja puede afectar totalmente cómo usted reacciona a las medicinas. Pero sus genes pueden también contribuir. Los científicos estudian cómo sus genes, contenidos en su ADN, influyen en su reacción a medicinas. Este tipo de investigaciones se llama farmacogenética o farmacogenómica.

En los últimos años, los científicos han encontrado, en las personas, variaciones genéticas que afectan las reacciones a: medicinas que disminuyen los niveles de colesterol, tratamientos para el cáncer, medicinas para el SIDA, y muchas otras drogas comúnmente utilizadas. A su tiempo, estas investigaciones proporcionarán información para guiar a su médico a recetarle las medicinas y la dosis correctas para lo que su cuerpo necesite.

## La Misma Medicina, Genes Diferentes, Efectos Diferentes

Medicinas para el SIDA

Medicinas para el corazón

Medicinas para alergias

Tratamientos para acidez (reflujo)

Anestésicos

Medicinas para el dolor

Antibióticos

Medicinas para convulsiones

Antidepresivos

Medicinas para ataque de asma

Medicinas para el cáncer

