



# EL ESTUDIO DE HERMANAS INVESTIGACION SOBRE CÁNCER DEL SENO

MUJER POR MUJER, HERMANA POR HERMANA, ¡PODEMOS HACER LA DIFERENCIA!

**Hermanas—**

**2013**

Este es un momento emocionante para el Estudio de Hermanas. Ya casi hemos completado la segunda ronda de cuestionarios de seguimiento detallados y tenemos la información necesaria para comenzar a abordar las preguntas importantes sobre el cáncer de seno. En este boletín, usted encontrará ejemplos de recientes hallazgos e iniciativas que ilustran las muchas formas en que el Estudio de Hermanas está contribuyendo a la investigación médica usando tanto los cuestionarios como las valiosas muestras biológicas que usted contribuyó cuando se unió al estudio.

Varias de las publicaciones recientes del Estudio de Hermanas se han enfocado en las modificaciones del ADN llamadas metilaciones que pueden suceder ambas como resultado de exposiciones ambientales e influyen el riesgo de cáncer de seno. Un hallazgo potencialmente importante es que estos cambios en la metilación pueden ser detectados antes de un diagnóstico de cáncer de seno y pueden resultar útiles en la identificación de mujeres con alto riesgo de cáncer de seno, quienes podrían beneficiarse de intervenciones.

Para mejorar este tipo de investigación, estamos dando a conocer una nueva iniciativa llamada *Hermanas Cambiando Vidas*, en la cual a un subgrupo de mujeres del Estudio de Hermanas se le pedirá que entregue un segundo grupo de muestras ambientales y biológicas. El año pasado les informamos de una colaboración con los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) que nos permitirá conocer de mejor manera los temas que son de interés para las mujeres con cáncer de seno, incluyendo la calidad de vida, el balance entre vida y trabajo, la toma de decisión médica y las barreras para el cuidado. Este esfuerzo comenzó en octubre del 2012 y en menos de 9 meses 2.540 mujeres habían enviado los cuestionarios completados—lo cual fue el 90 por ciento de aquellas que fueron invitadas a participar. Esto es una verdadera hazaña y les agradecemos por su continuo compromiso y rápidas respuestas.

Cuando comenzamos con el Estudio de Hermanas sabíamos que algunas de ustedes serían diagnosticadas con cáncer de seno durante el estudio. Desafortunadamente más de 2.000 de ustedes han reportado tener un diagnóstico de cáncer de seno desde que se inscribieron. Esto es aproximadamente el doble de lo que esperaríamos en mujeres sin una hermana con cáncer de seno. Es alentador que la mayoría de estas mujeres reportaron tener cáncer de seno en etapas muy tempranas.

Para poder avanzar con el conocimiento sobre el cáncer de seno es muy importante que obtengamos la información más precisa posible sobre las características y tratamiento de los cánceres que son diagnosticados. Esta es la razón por la que les hago un llamado especial a todas las que han sido diagnosticadas con cáncer para que nos envíen los formularios de autorización de historial médico y una copia de su informe patológico, si lo tiene. El historial médico contiene la información más detallada y certera sobre su diagnóstico. Sabemos que el cáncer de seno no es una enfermedad aislada, es más bien la colección de condiciones relacionadas que pueden tener diferentes causas y resultados. Es importante tener la información clínica específica que nos ayudará a completar los vacíos dentro de la investigación, especialmente en algunas de las más raras y más agresivas formas de cáncer de seno que desproporcionalmente afectan a las mujeres Afro-Americanas.

Por último, estamos muy contentos de presentarles la nueva y rediseñada página en Internet del Estudio de Hermanas. Esperamos que le guste la nueva fachada y que la encuentre informativa. Por favor visite [sisterstudy.niehs.nih.gov/Spanish/index1.htm](http://sisterstudy.niehs.nih.gov/Spanish/index1.htm) para que la disfrute.

De nuevo muchas gracias por su continua dedicación al Estudio de Hermanas. Le deseamos lo mejor a usted y a su familia y esperamos oír de usted.

Cordialmente,

Dra. Dale P. Sandler  
Investigadora Principal  
El Estudio de Hermanas





# INVESTIGACION

## HACIENDO LA DIFERENCIA

### **Exposiciones Previas al Nacimiento y en la Infancia Están Asociadas con el Comienzo Temprano de la Menstruación**

Las mujeres que comenzaron sus períodos menstruales antes de los 12 años de edad tienen más posibilidades de desarrollar cáncer de seno que las mujeres que empezaron a menstruar más tarde. El momento cuando la menstruación empieza puede ser influenciado por factores prenatales o durante la temprana edad. Los investigadores del Estudio de Hermanas encontraron que las mujeres que empezaron sus períodos más temprano que el promedio (antes de los 12 años), informaron con mayor frecuencia que habían nacido de mujeres que eran adolescentes, que habían sido el primer bebé o que habían tenido un peso bajo al nacer, en comparación con las mujeres que empezaron sus períodos al mismo tiempo que la mayoría de las otras niñas. Estas mujeres también reportaron con más frecuencia que sus madres fumaban, que recibieron prescripción de dietilestilbestrol (DES) o que habían tenido presión arterial alta o pre-eclampsia durante el embarazo con ellas, o que habían tenido diabetes que empezó antes del embarazo. Tres de estas exposiciones prenatales—medicina maternal DES, diabetes maternal y presión arterial alta maternal o pre-eclampsia durante el embarazo—fueron las más fuertemente relacionadas con el comienzo de la menstruación a muy temprana edad—a la edad de 10 años o más joven. También hubo diferencias en la edad de la primera menstruación en mujeres que reportaron haber sido alimentadas con fórmula de soya durante su infancia— las mujeres tuvieron su primera menstruación muy temprano (10 años o menos) o más tarde (14 años o mayores).

Estos resultados apoyan la noción de que los factores presentes en los primeros años de vida, aún antes de nacer, pueden influenciar los resultados que ocurren mucho más tarde.

Los investigadores generalmente creen que la menstruación temprana afecta el riesgo al cáncer de seno debido a la exposición de la mujer a una mayor dosis de ciclos hormonales, especialmente estrógeno, durante el curso de su vida. Ya que la menstruación temprana está asociada con cáncer de seno en la mujer adulta, los factores que afectan cuando la pubertad sucede puede que también afecten el riesgo de cáncer de seno. Actualmente estamos observando si los factores en la vida temprana que fueron asociados con la temprana edad de la primera menstruación están asociados con un mayor riesgo de cáncer de seno.

Artículo completo solo en inglés:

Prenatal and infant exposures and age at menarche.

D'Aloisio AA, DeRoo LA, Baird DD, Weinberg CR, Sandler DP.

*Epidemiology*. 2013 Mar; 24(2):277–84.



### **Gratitud de la Siguierte Generación**

Cuando muchas de ustedes se inscribieron en el Estudio de Hermanas nos dijeron que una de sus principales razones para unirse fue la de ayudar a que las **generaciones futuras** evitaran confrontar la misma enfermedad que su hermana

enfrentó. El equipo del Estudio de Hermanas recibe muchas cartas y correos electrónicos emocionales, no sólo de participantes, de sus familiares y amigos, pero también de otros que se enteran de nuestro trabajo. No podemos resistir el compartir uno de estos correos electrónicos (con el permiso de ella) de una estudiante del séptimo grado que estuvo trabajando en un proyecto en su escuela sobre el cáncer de seno. Carolyn envió un correo electrónico al Estudio de Hermanas para decirnos que ella estaba investigando el tema para su escuela porque durante los últimos 18 meses cuatro familiares cercanos habían batallado con el cáncer de seno. Carolyn dijo, "Yo siempre tuve preguntas sobre el cáncer de seno y su página realmente me animó, saber que la gente está verdaderamente tratando de hacer una diferencia y ayudar al mundo. Espero que las hermanas que se unieron a este programa no sólo entiendan que esto las puede ayudar, pero que me ayuda a mí. Ayuda a cada persona a quien el cáncer de seno ha afectado. **Quisiera agradecerle a todas estas mujeres que tomaron y que están todavía tomando su tiempo para ayudar en esta investigación.**"

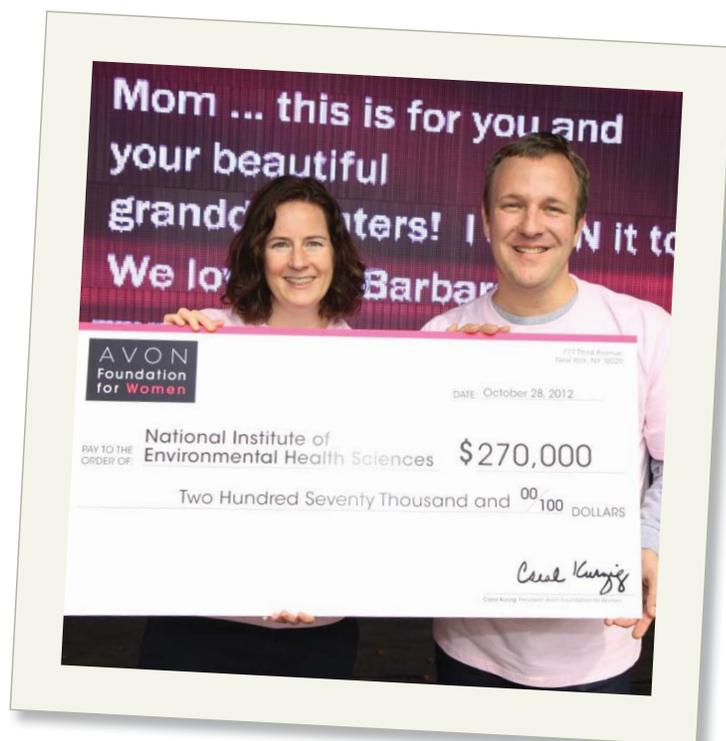
Toma gran dedicación el participar en un estudio a largo plazo. Por favor sepa que su dedicación es reconocida y apreciada. Como Carolyn expresó, ¡Es una gran contribución para las futuras generaciones!

### **¿Cuánto tiempo durará el Estudio de Hermanas?**

El Estudio de Hermanas completó la inscripción en el 2009, sin embargo algunas mujeres se unieron al estudio tan temprano como en el 2004. Creemos que es importante seguir a cada participante por al menos 10 años. Por lo tanto, el estudio durará hasta el 2019 o más. Esto parece ser mucho tiempo pero mientras más tiempo podamos continuar el estudio, mas aprenderemos. Es muy importante para nosotros que continuemos con el seguimiento de todas las mujeres—incluyendo las que desarrollen cáncer de seno—para que también podamos entender cómo los genes y el medio ambiente pudieran influenciar la salud después de un diagnóstico de cáncer de seno.

## ***Una Joven Investigadora del Estudio de Hermanas es Premiada con una Beca para Estudiar los Biomarcadores que Pueden Predecir el Desarrollo del Cáncer de Seno en Mujeres Pre-menopáusicas***

La información entregada por las participantes del Estudio de Hermanas es la base de un estudio innovador de investigación de la Dra. Hazel Nichols, una becaria de investigación del NIEHS. Bajo la tutoría de la Dra. Dale Sandler, la Dra. Nichols fue premiada con una beca de la Fundación Avon para estudiar el papel que una novedosa hormona reproductiva llamada hormona anti-Müllerian (AMH), juega en el desarrollo del cáncer de seno. Se piensa que esta hormona, un marcador de la respuesta ovárica, puede tener diferentes efectos sobre el riesgo de cáncer de seno pre-menopáusico y posmenopáusico. El estudio también investigará el estrés oxidativo y la adiposidad central (grasa en la barriga) en cáncer de seno pre-menopáusico. Marcadores biológicos serán medidos en las muestras de orina y suero que se entregaron durante la inscripción de aproximadamente 1.500 mujeres del Estudio de Hermanas. La beca que la Dra. Nichols recibió de la Fundación Avon fue auspiciada en parte por los fondos recaudados durante la 8va Caminata Anual de Avon por el Cáncer de Seno que tuvo lugar el 27-28 de Octubre del 2012 en Charlotte, Carolina del Norte. La Dra. Nichols aceptó el premio personalmente durante las festividades de la Caminata de Avon.



*La beca de la Fundación Avon y la información extensa que las mujeres del Estudio de Hermanas proveen hacen posible que yo pueda enfocar mi investigación en entender el cáncer de seno en las mujeres pre-menopáusicas. Las tasas de cáncer de seno han bajado en años recientes entre las mujeres mayores de 50 años, pero no entre mujeres jóvenes. Esta investigación nos dará nuevas pistas sobre los factores de riesgos que son únicos entre las mujeres más jóvenes y nos dará un importante primer paso hacia la prevención de la enfermedad en un futuro.*

— Dra. Hazel Nichols,  
Becaria de Investigación

### ***¿Cuándo empezarán a informar sobre las exposiciones ambientales y el cáncer de seno?***

Los estudios sobre los factores ambientales y el cáncer de seno requieren un gran número de mujeres con la enfermedad con el fin de poder generar resultados que sean estadísticamente significativos. Ahora estamos en posición de atender las preguntas sobre el ambiente y el cáncer de seno. Algunos de los proyectos que hemos empezado se enfocan en la contaminación del aire, las exposiciones ocupacionales y en el medio ambiente hecho por el hombre. Esperamos poder compartir lo que encontremos con ustedes en un futuro cercano.



# INVESTIGACION

## HACIENDO LA DIFERENCIA

### *La Unión de Esfuerzos Reúne Información Sobre la Concientización y el Tratamiento del Cáncer*

En el 2011 las participantes del Estudio de Hermanas, que nunca fueron diagnosticadas con cáncer de seno, completaron un cuestionario especial sobre el impacto que tener una hermana con cáncer de seno ha tenido en ellas y en sus familias. El cuestionario también cubrió temas como los exámenes de detección del cáncer de seno y las creencias personales que las mujeres tienen sobre el cáncer de seno. Más de 20.000 hermanas participaron. Entre las que completaron el cuestionario—



- 69 por ciento de las participantes se hacen un auto-examen de senos de forma regular.
- 87 por ciento de las participantes han hablado con sus médicos sobre lo que sus historias familiares con el cáncer de seno pudieran significar para su propia salud y el riesgo de cáncer.
- 44 por ciento de las participantes comen alimentos saludables, y 30 por ciento toman vitaminas o complementos más seguidos que antes de que sus hermanas fueran diagnosticadas.

Desde octubre del 2012 hasta mayo del 2013, un nuevo cuestionario fue presentado a las participantes que habían sido diagnosticadas con cáncer de seno en ambos el Estudio de Hermanas y el Estudio de Dos Hermanas, para ofrecer la perspectiva de las sobrevivientes del cáncer de seno. El cuestionario de sobrevivencia fue completado por 2.540 mujeres y se enfocó en las experiencias personales de las mujeres con cáncer de seno y en el impacto que un diagnóstico ha tenido en sus vidas. Estos dos cuestionarios ofrecerán información valiosa y de primera mano sobre las experiencias de pasar por un diagnóstico y tratamiento de cáncer de seno y de las experiencias de los familiares. Los equipos de investigadores de los CDC y el Estudio de Hermanas se reunieron en septiembre del 2013 para planear los reportes que ellos esperan saldrán de esta investigación. El tener este conocimiento puede servir como base para el desarrollo de programas y el ofrecimiento de recursos que satisfagan las necesidades de las sobrevivientes del cáncer de seno y sus familias. Esperamos que pronto podamos compartir estos resultados con ustedes.

### *Los Síntomas de Menopausia Están Asociados Con una Reducción al Riesgo a Desarrollar Cáncer de Seno Antes de los 50 años*

En la medida en que una mujer se acerca a la menopausia, los niveles de estrógeno y de otras hormonas declinan; esta disminución puede causar muchos de los síntomas comúnmente asociados con la menopausia. Las mujeres con síntomas de menopausia reportan tener un menor riesgo de cáncer de seno, lo que puede reflejar las diferencias en niveles hormonales. Para saber si esta misma relación existe en mujeres que tienen cáncer de seno a temprana edad (cáncer de seno antes de los 50 años), comparamos a mujeres del Estudio de Dos Hermanas, quienes desarrollaron cáncer de seno antes de los 40 años, con sus hermanas que son participantes del Estudio de Hermanas y que están libres de cáncer de seno. Analizamos la información sobre la historia y edad cuando por primera vez los síntomas de menopausia como sofocones, mal dormir, irritabilidad y sudoraciones nocturnas empezaron. Nuestros resultados sugieren que el tener síntomas asociados con la menopausia a una edad temprana está asociado con una reducción del riesgo de cáncer de seno a temprana edad.

Artículo completo solo en inglés:

Menopausal symptoms and the risk of young-onset breast cancer.

Fei C, DeRoo LA, Sandler DP, Weinberg CR. *European Journal of Cancer*. 2013 Mar;49(4):798–804.



### **Informes del Estudio de Hermanas 2012–2013**

Artículos completos solo en inglés

Prenatal and infant exposures and age at menarche.

Página 2

Menopausal symptoms and the risk of young-onset breast cancer.

Página 4

Childhood socioeconomic factors and perinatal characteristics influence development of rheumatoid arthritis in adulthood.

Página 5

Recreational and household physical activity at different time points and DNA global methylation.

Página 6

Epigenome-wide association study of breast cancer using prospectively collected Sister Study samples.

Página 7

Global DNA methylation and one-carbon metabolism gene polymorphisms and the risk of breast cancer in the Sister Study.

Página 7

### **Publicaciones Adicionales de Este Año**

Association between urinary prostaglandin E2 metabolite and breast cancer risk: a prospective, case-cohort study of postmenopausal women.

Kim S, Taylor JA, Milne GL, Sandler DP. *Cancer Prevention Research*. 2013 Jun; 6(6):511–8.

Early-life exposure and early onset uterine leiomyomata in black women in the Sister Study.

D'Aloisio AA, Baird DD, DeRoo LA, Sandler DP. *Environmental Health Perspectives*. 2012 Mar;120(3):406–12.

Fertility drugs and young-onset breast cancer: results from the Two Sister Study.

Fei C, DeRoo LA, Sandler DP, Weinberg CR. *Journal of the National Cancer Institute*. 2012 Jul 3;104(13):1021–1027.

Serum microRNA expression as an early marker for breast cancer risk in prospectively collected samples from the Sister Study cohort.

Godfrey AC, Xu Z, Weinberg CR, Getts RC, Wade PA, DeRoo LA, Sandler DP, Taylor JA. *Breast Cancer Research*. 2013 May 24; 15(3):R42.

## **Condiciones en los Primeros Años de Vida Pueden Influenciar el Desarrollo de la Artritis Reumatoide en la Adulthood**

La artritis reumatoide (AR) afecta a aproximadamente 1 millón de mujeres adultas en los Estados Unidos. AR es una condición inflamatoria crónica que afecta las coyunturas pequeñas de las manos y de los pies, y es más común en las mujeres que en los hombres. Algunas investigaciones sugieren que las mujeres con AR tienen menos posibilidad de desarrollar cáncer de seno, aunque las razones para esto son desconocidas. Por ello, la investigación sobre AR puede ser de especial interés para el Estudio de Hermanas.

La AR ha sido asociada con un estado socioeconómico (ESE) bajo en adultos. Aunque hay razón para pensar que el ESE en la niñez es importante, ha habido poca investigación sobre esto. Debido a las extensas historias de vida que las participantes del Estudio de Hermanas han entregado, pudimos estudiar el impacto que los factores del ESE durante la niñez e incluso antes de nacer tienen sobre el desarrollo de AR en la adultez. Encontramos que la AR era más común en participantes que reportaron factores como haber nacido de una madre adolescente, no haber tenido lo suficiente para comer en algunos momentos de su niñez, ser criadas en una familia con un ingreso relativamente bajo, o tener padres/guardianes (tutores) en el hogar que tenían menos de un nivel de educación secundaria. La AR fue más común en mujeres que reportaron al menos dos de estos factores de ESE bajo y que tuvieron menos de una educación universitaria. Además, las mujeres que pesaron menos de 5.5 libras al nacer o que sus padres fumaban 3 meses antes de que sus madres quedaran embarazadas con ellas, tuvieron más probabilidad de desarrollar AR en la adultez. En general, esto nos indica que la investigación sobre factores en los primeros años de vida y RA está en el camino correcto. Futuras Investigaciones pueden señalar cómo estos factores pueden aumentar el riesgo de AR.

Artículo completo solo en inglés:

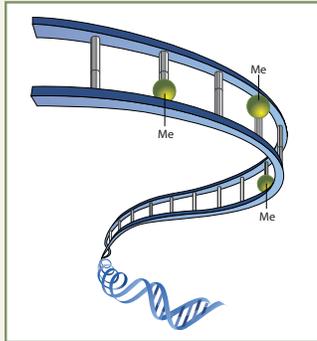
Childhood socioeconomic factors and perinatal characteristics influence development of rheumatoid arthritis in adulthood.

Parks CG, D'Aloisio AA, DeRoo LA, Huiber K, Rider LG, Miller FW, Sandler DP. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2013 Mar; 72(3):350–6.



# INVESTIGACION

## HACIENDO LA DIFERENCIA



### *¿Qué es la Metilación del ADN y por qué es importante?*

Metilación del ADN (Me) es una modificación química del ADN que puede cambiar la manera como los genes se activan o dejan de hacerlo para formar proteínas. Parte de la metilación del ADN puede ser heredada, pero la metilación también parece ser adquirida o perdida a lo largo del tiempo como respuesta a la edad, estilo de vida y exposiciones al medio ambiente. El estudiar las conexiones entre las exposiciones ambientales (que pueden ser modificables), los cambios de metilación y los riesgos de cáncer, es una nueva y emocionante área de investigación.

### *En general la Metilación del ADN Puede Estar Relacionada con la Actividad Física*

Los investigadores del Estudio de Hermanas usaron la información de la metilación global del ADN de la sangre para evaluar la relación entre la metilación general del ADN y la actividad física entre las mujeres. Estudiamos la actividad física durante tres periodos diferentes: niñez (edades 5-12), adolescencia (edades 13-19), y en la actualidad (los 12 meses anteriores). La actividad física se midió combinando la información sobre recreación física, como deportes o el caminar como ejercicio, con datos sobre las actividades diarias que requieren esfuerzo físico, como limpiar la casa o la jardinería. Las mujeres al mismo nivel o por encima del nivel medio de actividad física por uno, dos, o todos los tres periodos de tiempo tuvieron un mayor nivel en general de metilación cuando se comparo con mujeres con una actividad física mas abajo del nivel medio. Los resultados fueron aun más fuertes para las mujeres con un promedio más alto de actividad física en más de un periodo de sus vidas. Estos resultados ofrecen una pista valiosa al mecanismo biológico preciso que relaciona el ejercicio y un bajo riesgo de cáncer, y amplia nuestro entendimiento de cómo el ejercicio a todas las edades puede ayudar a prevenir el cáncer de seno.



Artículo completo solo en inglés:  
Recreational and household physical activity at different time points and DNA global methylation.  
White AJ, Sandler DP, Bolick SCE, Xu Z, Taylor JA, DeRoo LA. *European Journal of Cancer*. 2013 Jun;49(9):2199-2206.

### *Necesito mi ID (identificación). ¿Pueden ustedes enviármelo por correo electrónico?*

Su ID del Estudio se encuentra impreso en los materiales del estudio (formularios, cuestionarios y cartas). Para proteger su privacidad no podemos enviarle el numero de ID por correo electrónico; por favor llame gratis a la línea de ayuda del Estudio de Hermanas al 877-474-7837 si necesita asistencia.

## Las Muestras del Estudio de Hermanas Enseñan que los Patrones de Metilación Ofrecen una Promesa de Predicción del Riesgo al Cáncer de Seno

La edad como también las historias médicas, familiares y reproductivas pueden ser usadas para estimar el riesgo de desarrollar cáncer de seno utilizando un método llamado el modelo Gail, pero esta estimación es aproximadamente sólo un 58 por ciento exacta. La información sobre los polimorfismos genéticos comunes (cambios heredados en la secuencia del ADN) tiene un índice de precisión de aproximadamente un 60 por ciento, y juntos el modelo Gail y los polimorfismos comunes tienen un índice de precisión de 62 por ciento—mejor, pero todavía necesita mejorar.

Para atender este problema un equipo de investigadores del Estudio de Hermanas tienen la hipótesis de que los patrones de metilación del ADN pudieran ser mejores pronosticadores del cáncer de seno. El equipo, dirigido por el Dr. Jack Taylor, utilizó ADN extraído de las muestras de participantes del Estudio de Hermanas para observar a más de 27.000 diferentes sitios de metilación en el ADN y compararon los patrones de metilación de mujeres que luego desarrollaron cáncer de seno con aquellas mujeres que no lo desarrollaron. Los resultados muestran que los patrones de metilación tuvieron un índice de precisión de un 66 por ciento—mejor que la combinación del modelo Gail y los polimorfismos comunes. Aunque un 4 por ciento de cambio en la precisión es pequeño, este es estadísticamente significativo y sugiere que una revisión más amplia a

muchos otros sitios de metilación pudieran llevarnos a una mayor mejoría en la predicción del cáncer de seno.

Artículo completo solo en inglés:

Epigenome-wide association study of breast cancer using prospectively collected Sister Study samples.

Xu Z, Bolick SCE, DeRoo LA, Weinberg CR, Sandler DP, Taylor JA. *Journal of the National Cancer Institute*. 2013 May 15; 105(10):694–700.

En un estudio relacionado, los investigadores del Estudio de Hermanas también utilizaron el ADN de la sangre para estimar el nivel general o “global” de metilación a través del genoma, nuevamente comparando muestras de mujeres que luego desarrollaron cáncer de seno con aquellas mujeres que no lo desarrollaron. En un artículo que fue recientemente aceptado para publicación, ellos mostraron que mujeres con los más bajos niveles de metilación global tienen casi el doble de riesgo de desarrollar cáncer de seno comparado con mujeres con los niveles más altos.

Artículo completo solo en inglés:

Global DNA methylation and one-carbon metabolism gene polymorphisms and the risk of breast cancer in the Sister Study.

DeRoo LA, Bolick SCE, Xu Z, Umbach DM, Shore D, Weinberg CR, Sandler DP, Taylor JA. *Global Carcinogenesis* 2013. doi: 10.1093/carcin/bgt342

## Próximamente la Nueva Iniciativa de Hermanas Cambiando Vidas del 2013-2014

A algunas participantes del Estudio de Hermanas se les pedirá ser parte de una importante nueva iniciativa que implica la colección de una segunda serie de muestras biológicas y ambientales. Ambos, la Junta de Asesoría Científica del Estudio de Hermanas y nuestro Comité Directivo han enfatizado la importancia de tener más de una serie de muestras de las participantes del estudio para ayudar a identificar los factores que contribuyen con el riesgo de cáncer de seno.

La iniciativa de Hermanas Cambiando Vidas incluirá dos grupos de participantes: unas que han desarrollado cáncer de seno luego de inscribirse en el Estudio de Hermanas y una muestra aleatoria de cualquier otra participante en el estudio. Aproximadamente a 4.000 mujeres se les pedirá participar. La segunda serie de muestras de mujeres con cáncer de seno ayudará a que los investigadores identifiquen cambios en los factores biológicos que puedan estar asociados con el desarrollo o tratamiento del cáncer de seno. Las muestras recolectadas de las mujeres sin cáncer de seno permitirán que los investigadores evalúen cómo las exposiciones cambian en el transcurso del tiempo y ayudarán a determinar si los cambios biológicos vistos en pacientes con cáncer de seno se deben a la edad y variación natural en vez de deberse en sí al cáncer de seno. Las muestras de polvo repetidas ayudarán a determinar cómo las exposiciones cambian con el transcurso del tiempo y si las muestras de base (las primeras que se tomaron) pueden ser usadas como la medida de exposiciones usuales o sólo como exposiciones del momento en que fueron recolectadas. ¡La recolección de muestras será casi idéntica a la que se hizo durante la inscripción con la excepción de que no habrá largos cuestionarios por completar! Esté pendiente para más información e invitaciones en los próximos meses.



1009 Slater Road  
Suite 120  
Durham NC 27703

FIRST-CLASS MAIL  
U.S. POSTAGE  
PAID  
DURHAM, NC  
PERMIT NO. 509

RETURN SERVICE REQUESTED

El Estudio de Hermanas es dirigido por el Instituto Nacional de las Ciencias de Salud Ambiental—uno de los Institutos Nacionales de Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.



El Estudio de Hermanas recibe apoyo adicional de becas investigativas y otras agencias gubernamentales.



Trabajando juntos, haciendo la diferencia.

Usted puede actualizar su dirección de correo electrónico y otra información de contacto en cualquier momento a través del correo electrónico [info@sisterstudy.org](mailto:info@sisterstudy.org) o llamándonos gratis al **877-474-7837**.

Visite nuestra página de Internet: [sisterstudy.niehs.nih.gov/Spanish/index1.htm](http://sisterstudy.niehs.nih.gov/Spanish/index1.htm)

### *¿Es posible obtener los resultados de mis exámenes?*

Los exámenes de sangre individuales no están disponibles. Todos los exámenes tienen sólo un propósito investigativo y no tienen como meta ser exámenes de diagnóstico o para tomar decisiones sobre su cuidado médico. La mayoría de los exámenes no son hechos a todas las participantes y pueden pasar años antes de que examinemos su muestra de sangre; el almacenar las muestras de sangre permite que los investigadores puedan beneficiarse de los futuros avances en la ciencia y tecnología y de hacer los exámenes que tienen la mayor posibilidad de darnos nueva información sobre el cáncer de seno. Si usted está preocupada por su salud, por favor consulte a su proveedor de cuidado de la salud.

### *Fui contactada por el Estudio de Hermanas para participar en otro esfuerzo. Yo pensé que ya estaba participando en el Estudio de Hermanas y que mi información no sería compartida con otros.*

El Estudio de Dos Hermanas y el Proyecto de Cáncer de Seno en Mujeres Jóvenes son ejemplos de estudios adicionales que están asociados con el Estudio de Hermanas. Estos estudios están siendo dirigidos por miembros del equipo del Estudio de Hermanas y sus colaboradores. Como le prometimos cuando se unió al estudio, nosotros sólo permitimos que colaboradores calificados usen los valiosos datos que usted nos entregó, y se siguen estrictas medidas de protección de su privacidad. Usted y el equipo del estudio han hecho una inversión significativa en el Estudio de Hermanas. Es importante que aprovechemos en su totalidad la información que ha sido recolectada para contribuir con nuevos conocimientos sobre el cáncer de seno y otras condiciones.