

Viñeta Histórica:

# HENRIETTA LACKS. EL NOMBRE DETRÁS DE LAS CÉLULAS HELA, PRIMERA LÍNEA CELULAR INMORTAL HUMANA

DR. JUAN PABLO ÁLVAREZ A. | Departamento de Anestesiología, Clínica Las Condes | Email: jpabloalvarez@gmail.com

*"Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano"  
"El deber y la responsabilidad para asegurarse de la calidad del consentimiento residen en cada individuo que inicie, dirija o esté implicado en el experimento. Es un deber y responsabilidad personales que no pueden ser delegados impunemente."(\*)*

*(\*) Extraído del Código de Ética Médica de Nüremberg que recoge los principios sobre los que se debe basar la investigación en seres humanos y que fue uno de los frutos de los juicios de Nüremberg, al término de la Segunda Guerra Mundial.*

Para aquellos que trabajan con cultivos celulares y que están al tanto de los avances en biología molecular, o que simplemente estén en contacto con los estudios realizados con células, ya sea en el área de la oncología, inmunología, dermatología, medicina aeroespacial, infectología, virología, cosmetología y una larga lista de áreas más, el nombre de células HeLa no les resultará desconocido. De hecho, son una de las más famosas líneas celulares utilizadas por los distintos laboratorios del mundo. Este año se cumplen 62 años desde su creación y su utilización ha sido fundamental en el desarrollo de la medicina del siglo XX. Al poner en la base de datos PubMed la frase "HeLa Cells", el buscador arroja un resultado de 74.347 estudios desde 1952 hasta hoy (febrero de 2013).

Pero... ¿Por qué hoy? ¿Por qué es tan importante Henrietta en la medicina actual? ¿Por qué su historia es un tema que vuelve a ser actual a pesar de haber pasado más de setenta años desde su fallecimiento?

Bueno... busquemos las razones en su historia.

*Agradecimientos a Rebecca Skloot y su equipo por el apoyo para la preparación de este artículo y el permiso otorgado para publicar la foto original de Henrietta Lacks.*



*Figura 1. Henrietta Lacks rondando los treinta años. Fotografía tomada en los años cuarenta, antes de su enfermedad (Reproducida con permiso).*

## HENRIETTA LACKS

Henrietta era una mujer de color que alcanzó su mayoría de edad en la primera mitad de 1940. Nació el 1 de agosto de 1920, en el pueblo de Roanoke, estado de Virginia. Su verdadero nombre era Loretta Pleasant, pero nadie sabe a ciencia cierta como pasó a llamarse Henrietta. Su madre, Eliza Lacks Pleasant, que estaba casada con Johnny Pleasant, el padre de Henrietta, falleció en 1924 al dar a luz al décimo de sus hijos.

Debido a la imposibilidad de criar a 10 vástagos, su padre volvió a Clover, Virginia (el lugar desde donde había venido y estaban las familias de origen del matrimonio Pleasant-Lacks), y repartió a sus hijos entre abuelos, tíos y primos para su crianza. Henrietta fue a vivir a la casa de su abuelo, Tommy Lacks.

La casa en que vivía Tommy era considerada la casa familiar y en ella ya se habían recibido a otros nietos de Tommy, entre ellos a David Lacks, quien sería el futuro esposo de Henrietta. La familia estaba compuesta por una gran cantidad de familiares reunidos en torno a la actividad de cultivo de tabaco que se generaba en Clover. Como las personas de color estaban bajo un régimen segregacionista severo en los Estados Unidos de la época, sus oportunidades laborales eran limitadas en esos años. Sin embargo, los Lacks se enorgullecían de trabajar de manera independiente en las tierras que antes habían sido trabajadas por sus antepasados como esclavos.

Cada cierto tiempo su abuelo viajaba en carreta con las hojas de tabaco cosechadas para venderlas en South Boston, cuyo mercado era el segundo en importancia a nivel nacional en la compraventa de tabaco. No es de extrañar que Hennie (ese era su apodo de niña) estuviera en estrecho contacto con chicos de su edad, muchas de las veces parientes, con los que compartía más que los juegos. Era una niña vivaz y de temperamento activo.

A la edad de 15 años quedó embarazada de David Lacks con quien formó una pareja estable, que finalmente se casó y tuvieron cinco hijos.

Buscando nuevas expectativas y para dejar la agricultura del tabaco, decidieron mudarse a un lugar en donde pudieran conseguir mejores posibilidades de trabajo. Fue así como a instancias de otro primo cercano, quien había logrado el éxito (ya que obtuvo un trabajo estable y volvió a ver a la familia en Clover manejando su propio vehículo), David logró ingresar como operario a la acería de la *Bethlehem Steel Corporation en Sparrows Point*. Se instalaron, junto a muchos otros inmigrantes de color en *Turner Station*, una pequeña comunidad de trabajadores negros que dista unos treinta y dos kilómetros del centro de Baltimore. Fue un momento histórico importante, ya que los requerimientos de acero por parte de la industria de la guerra (la Segunda Guerra Mundial) incrementó la demanda de esta aleación y por tanto aumentaron los puestos de trabajo para los obreros venidos de las zonas rurales.

En febrero de 1951 Henrietta acudió al consultorio externo de ginecología del Hospital Johns Hopkins. Este hospital fue creado en 1889 gracias a la donación de diecisiete millones de dólares de Johns Hopkins en su testamento. Estipuló que con esa suma de dinero se creara un hospital de beneficencia y una Universidad asociada con especial énfasis en el cuidado de la gente indigente y enferma, sin distinción de sexo, edad o color. Johns Hopkins fue un hombre de negocios, presidente de banco y magnate de los ferrocarriles, y está considerado uno de los más grandes financieros de Baltimore en el siglo XIX.

Cuando Henrietta acudió al hospital Hopkins, por presentar un sangrado vaginal anormal, se le hizo el diagnóstico de cáncer de cuello de útero, lo que fue el inicio del fin.

Luego de ser tratada con las técnicas de esos años, incluyendo radioterapia local con radio intrauterino y radioterapia con rayos X, el tumor siguió su curso implacable invadiendo pulmón, hígado, peritoneo y cavidad pelviana rápidamente, sin que ninguna forma de tratamiento pudiera alterar el curso fatal de la enfermedad.

Hennie falleció el 4 de octubre de 1951 a las 00:15 horas, en medio de grandes dolores, en el hospital en que se le había hecho el diagnóstico. Fue enterrada en Lacks Town, una zona rural cercana a Clover que era el lugar de origen de su familia materna.

### EL MOMENTO HISTÓRICO

Muchas veces las cosas pasan por una confluencia casi inverosímil de situaciones que, de no haber estado presentes, no habrían logrado el mismo resultado. Y eso es exactamente lo que pasó en el caso de las células HeLa.

En el momento en que Henrietta consultó, el Dr. Richard W. TeLinde, distinguido ginecólogo e investigador del Hopkins, estaba tratando de probar que todos los cánceres de cuello uterino tenían un origen común. En ese momento de la medicina se distinguían dos tipos: invasivo y no invasivo, considerados cada uno como tipos de cáncer diferente. Y cada uno de ellos tenía tratamiento y pronóstico distinto. TeLinde sostenía que eran el mismo, sólo que en distintas etapas.

Nadie pareció tomarlo en cuenta, pero él diseñó un estudio para probar su teoría y de esta manera actuar antes sobre los cánceres cervicales y de paso disminuir las altas tasas de mortalidad asociadas. Comenzó tomando biopsias de los cuellos uterinos de los pacientes con cáncer (tanto invasivo como no invasivo) y descubrió que el 62% de las pacientes con cáncer invasivo tuvo un no invasivo diagnosticado por biopsia antes.

Esto lo llevó a pensar que si podía cultivar las células de los cuellos uterinos, tanto las normales como las de los cánceres in situ y las de los invasivos, podría recrear en un laboratorio la evolución de estas células y demostrar que eran un continuo. Y si eso era demostrable *in vitro*,

podía justificar un tratamiento más agresivo de las formas iniciales de cáncer y por lo tanto, disminuir su tasa de mortalidad. Sin embargo, para eso necesitaba de células aisladas que siguieran vivas.

El Dr. George Gey era en ese momento el director del Departamento de Cultivo Celular del John Hopkins. Un hombre ingenioso, activo y líder en su campo, estaba obsesionado con la creación de un cultivo celular inmortal de origen humano. Ya se había logrado uno en ratas, pero humano aún no. Así que cuando el Dr. TeLinde le comunicó a Henrietta su intención, ella aceptó intentar cultivar células de biopsias de cuello uterino de inmediato.

Habían recibido varias muestras celulares de cánceres cervicales uterinos y las células dejaban de dividirse a los pocos días y los cultivos morían. Esta situación sería conocida luego como la ley o límite de Hayflick en honor al investigador Leonard Hayflick quién demostró que sin importar el tipo celular, luego de 50 divisiones las células dejaban de dividirse y morían.

Cuando se enviaron las células del cáncer de Henrietta al laboratorio del Dr. Gey, se procesaron según el protocolo habitual y su muestra pasó de llamarse Henrietta Lacks a HeLa, manteniendo las dos primeras letras de su nombre y su apellido. De esa manera se identificaba el origen de la muestra y su codificación interna. Luego se pusieron en cultivo según las técnicas diseñadas por el Dr. Gey y comenzó la multiplicación.

En un principio el ritmo de crecimiento de los cultivos fue alto, pero el Dr. Gey esperaba pacientemente que ocurriera la muerte de estas células. Sin embargo no fue así, y las células se duplicaron a ritmo constante cada 24 horas. El Dr. Gey entonces pidió nuevas muestras de tejido de Henrietta mientras estaba hospitalizada y mostraron la misma conducta. Lo había logrado, había conseguido una línea celular inmortal.

Paralelamente a estos eventos, en 1951 Estados Unidos estaba en medio de la peor epidemia de poliomielitis de su historia. La cantidad de casos y las secuelas eran abrumadoras. Por eso fue tan importante cuando un investigador de la Universidad de Pittsburgh, Jonas Salk, en 1952 anunció que estaba desarrollando una vacuna contra la polio. Sin embargo necesitaba probarla antes de iniciar los programas de vacunación. Y fue aquí donde el Dr. Gey vislumbró una de las primeras situaciones de aplicación práctica de la línea celular recién descubierta. Con el apoyo de otros científicos demostró que las células HeLa eran especialmente susceptibles a la infección por el poliovirus y por lo tanto probaron ser el paciente ideal en el que probar la vacuna. Además las células HeLa eran poco exigentes para cultivo y transporte, por lo que pudo enviarse muestras de este cultivo celular a prácticamente todo el mundo.

En Tuskegee, que sería conocido como uno de los lugares en los que se llevó a cabo uno de los seguimientos documentados más viles de la historia (que estudió la historia natural de la sífilis en población de

color, sin recibir tratamiento), se instaló la fábrica de células HeLa más grande del mundo. De esta manera se pudo probar la vacuna y lograr que en abril de 1955 se anunciara al mundo la existencia de la primera vacuna efectiva contra la polio. El tiempo de las células HeLa había comenzado.

## CÉLULAS HELA

Desde 1952 a la fecha las células HeLa han estado involucradas en miles de estudios. Incluso en algún momento infectaron otras líneas celulares y obligaron a desarrollar medidas de aislamiento y purificación de cultivos celulares. Finalmente se llegó a la creación de un comité especial que se preocupara del asunto en Estados Unidos para mantener las distintas líneas celulares desarrolladas en estado puro.

Su aporte a todas las ramas del conocimiento ha sido invaluable. Incluso han ido al espacio exterior, dentro de algunos protocolos de estudio. Son omnipresentes en la realidad científica de hoy. Una de las razones de su universalidad fue la prodigalidad con que el Dr. Gey regaló tubos con células HeLa a quien se las pidiera. Incluso en Chile se llegó a tener células HeLa al parecer entre 1952 y 1954 (me refiero a una de las divisiones tempranas de las células originales, pero no he podido corroborar exactamente la fuente del dato). Se calcula que hasta 2010 se han producido cincuenta toneladas de células HeLa. Entonces, si han sido tan usadas y antiguas, ¿por qué son tan actuales? ¿Qué las llevó incluso a las portadas del New York Times el 23 de marzo del 2013?

## LA VIDA INMORTAL DE HENRIETTA LACKS

“La Vida Inmortal de Henrietta Lacks” es el nombre de un libro escrito por Rebecca Skloot y que refleja ese atisbo de inmortalidad que llama a cualquier ser humano a tratar de trascender. ¿Pero qué pasa si esa persona no sabe que va a trascender o no es informado de que una parte de su cuerpo, por pequeña que esta sea, va a ser utilizada para fines de investigación? En los años cincuenta no era costumbre generalizada pedir el consentimiento informado de los pacientes que participarían en estudios de investigación. Sin embargo, se le preguntó específicamente al marido de Henrietta, David Lacks, si daba el permiso para usar sus tejidos para estudios y él recuerda haberse negado.

Aun así, veinte años después de la muerte de su mujer, a inicios de los años setenta, se enteró por llamadas telefónicas de la prensa, de la existencia de pequeños “trozos” de su esposa que vivían en suspensión y que había servido para ayudar al avance de la ciencia, pero también al enriquecimiento de empresas que cobraban por la venta de pequeñas cantidades de células HeLa para distintos laboratorios.

Y he aquí el punto. La historia de Henrietta Lacks nos hace pensar, no sólo en los beneficios que se han logrado gracias a las células HeLa, sino en cómo lo hemos hecho.

## LAS CÉLULAS HELA EN LA ACTUALIDAD

La historia de las células de Henrietta ha puesto en el debate actual muchas interrogantes y ha demostrado la existencia de muchas fallencias en los países “modernos”. Por una parte, la legislación que se ocupa de los estudios biomédicos está atrasada y no contempla muchos de los casos relacionados con las transacciones de tejidos biológicos. Esto nos obliga a pensar como sociedad que tenemos que tomar un rol activo en la discusión de estos temas con el fin de evitar que todo lo nuevo que se está estudiando no esté regulado dentro de un marco acordado socialmente.

Sin embargo hay otra dimensión que es tan importante como la legal. Es la parte ética. ¿Lo hacemos bien? ¿Qué se nos está pasando? ¿Nos preocupamos de hacer lo mejor para el o los pacientes? ¿Cuál es el límite de la investigación? Todo investigador debe plantearse estas interrogantes. Todos aquellos que han hecho un estudio saben que deben pedir el consentimiento para estudiar algo. Sin embargo lo importante no es saberlo, sino respetar al paciente quien es medio y objeto de nuestros estudios. Es un tema que nos llama, como sociedad, a pensar en nuestros actos y mirarnos desde afuera.

Hace pocos meses se publicó la secuencia del genoma de las células HeLa. Gracias a la preocupación de la familia y la fundación Henrietta Lacks, se bajó de la red rápidamente ya que no se había contado con el consentimiento de la familia. Imaginen que ya existen sitios en la web que permiten la publicación de secuencias genómicas completas. Los secretos de cada uno de los genes publicados en línea... es aterrador.

## REFLEXIÓN

La historia de Henrietta es un ejemplo de que no debemos dejar pasar. No solamente tiene cosas personales, sino imbricaciones que se extienden hasta tocar a toda la humanidad a través de sus células, las células HeLa. Aunque ella no lo supo, su supervivencia ha llegado mucho más allá de sus límites físicos y nos obliga a reflexionar sobre nuestra propia inmortalidad y los secretos que ella implica, los límites de la investigación y de nuestra propia integridad como personas, que es inviolable.

Ya lo dijo Leloo Dallas, “Senno Ekto Gamat”, nunca sin mi permiso... (9)

## LECTURA RECOMENDADA

1. La vida inmortal de Henrietta Lacks. Rebecca Skloot. Traducido por M. Jesús Asensio. Editorial Planeta. 2011.(Recomiendo la lectura de este libro a todos los que estén interesados en este tema. Muy claro, ordenado y documentado.)
2. [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Henrietta\\_Lacks&oldid=62373892](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Henrietta_Lacks&oldid=62373892)
3. [http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_poliomyelitis](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_poliomyelitis)
4. [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Límite\\_de\\_Hayflick&oldid=64831214](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Límite_de_Hayflick&oldid=64831214)
5. <http://rebeccaskloot.com/the-immortal-life/>
6. <http://henrietalacksfoundation.org>
7. <http://www.smithsonianmag.com/science-nature/Henrietta-Lacks-Immortal-Cells.html>
8. Ebony Magazine. Incorporating black world magazine. A Johnson publication. Vol XXXI, N° 8. 1976.
9. Frase dicha por la protagonista principal de la película “The Fifth Element” ante un hecho que no desea. ([http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Fifth\\_Element](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Fifth_Element))
10. [http://es.wikipedia.org/wiki/Código\\_de\\_Núremberg](http://es.wikipedia.org/wiki/Código_de_Núremberg)