

Píldoras de archivo

° La democracia y don Mauro...

[MÁS...](#)

Bolados

° Catálogo de libros de la UCR...

° Revista Reflexiones...

° Caribe Genealogía...

[MÁS...](#)

Actividades

° Tertulia: "Monseñor Thiel en Costa Rica: Visitas pastorales 1880-1901".

[MÁS...](#)

De todo un poco...

° El ABAT ha reducido su horario de atención semanal para los días martes...

° Próximo libro electrónico: La familia Odio en Costa Rica: Un estudio genealógico...

[MÁS...](#)

NOTICIAS

La Iglesia de Jesucristo de los Últimos Días (Mormones) ha hecho una indexación y puesto en línea un 80% de las partidas sacramentales de Costa Rica, con base en los microfilms disponibles para Costa Rica, que se puede consultar gratuitamente en línea en:

<http://pilot.familysearch.org/recordsearch/start.html#c=1460016;p=2;t=searchable>

Conforme la existencia de microfilmes en el Archivo Histórico Arquidiocesano Monseñor Bernardo Augusto Thiel, que son copia del trabajo que realizó la citada organización por ahí de 1960, dicha información podría abarcar desde 1700 hasta 1930 y en algunos casos hasta la década de los cincuenta del siglo pasado. Debe recordarse que hay parroquias cuyos libros sacramentales no fueron entonces microfilmados.

GENEALOGÍAS DE...

La genealogía mitocondrial de Ana Violeta Murillo Roldán y el haplogrupo C en Costa Rica

Bernal Morera^{1,2} y Mauricio Meléndez Obando²

¹ Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica; bernal.morera@gmail.com, caritari.ucr.ac.com,

² Asociación de Genealogía e Historia de Costa Rica (ASOGEHI), San José, Costa Rica.

En memoria de Ana Violeta

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos de la genética han dado origen a la ciencia de la Genealogía Molecular, al brindarnos la posibilidad de abordar el estudio de las genealogías desde una nueva perspectiva, examinando personas vivas a la vez que se coteja la información documental de sus ancestros (Jobling 2001, Perego *et al.* 2005).

En nuestros días se han popularizado una serie de iniciativas para el estudio de las relaciones de parentesco entre los humanos, tales como el Proyecto Genográfico (National Geographic Society 2008) o el de la Fundación

Sorenson de Genealogía Molecular (SMGF 2008), y diversas compañías privadas, como la Family Tree DNA (2004). Todas estas ofrecen servicios para el análisis del ADN mitocondrial (ADNmt) de hombres y mujeres, y del cromosoma Y exclusivamente de los varones. Así, muchas personas deciden hacerse analizar sus marcadores genéticos como una iniciativa personal, o participan en proyectos donde su información genética es incorporada en grandes bases de datos públicos o privados, o adicionan voluntariamente sus resultados en tales bases informatizadas, por ejemplo en la "Mitosearch" (Family Tree DNA 2004), con los objetivos de buscar parientes biológicos y de adquirir conocimiento respecto a su origen remoto. Recordamos que el ADNmt tiene una herencia materna estricta y una gran variabilidad que lo hacen útil para realizar estudios históricos y evolutivos (Stoneking 1993).

Nuestra recordada amiga Ana Violeta Murillo Roldán tenía esos dos propósitos cuando contribuyó con sus muestras biológicas a uno de esos proyectos, y además quería transmitir tal información a sus descendientes. Dado que los resultados crudos de las pruebas genéticas usualmente no son de fácil interpretación, tuvimos la oportunidad de discutir con ella su perfil de ADNmt y las implicaciones de tales descubrimientos. Por dichas razones, publicamos este trabajo en honor a su indeleble memoria, cuyos resultados queremos compartir con los miembros de su linaje mitocondrial y sus parientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Reconstruimos la genealogía matrilineal estricta (línea uterina) de nuestra compañera genealogista a partir de información relevante consignada en los Libros de Bautismos y Libros de Matrimonios de los archivos eclesiásticos de la Curia Metropolitana de San José, Costa Rica. Los datos del linaje molecular de Ana Violeta Murillo Roldán son públicos en la base de datos de ADNmt de la Fundación Sorenson (SMGF 2008), en todo caso, fue ella misma quien nos proporcionó las pistas para localizarlos. A estos efectos, denominamos a su linaje mitocondrial "Guevara-Calderón" por los apellidos de uno de sus abuelos, como imprecisamente aparece referido en dicha base de datos. Dado que los nombres de otras personas emparentadas y donantes de ADNmt están protegidos en la fuente original, los mantenemos en forma anónima aquí, para proteger la privacidad de esos individuos vivos.

Para dilucidar el origen de esa secuencia del ADNmt, la comparamos con un grupo de datos de secuencias publicadas en artículos científicos que comprenden indígenas americanos, africanos y europeos, según se describió previamente (Morera y Villegas Palma 2005, Morera *et al.* 2008). Confeccionamos además una red filogenética mediante el algoritmo de Uniones Medias (Median Joint) gracias al programa NETWORK 4.5.1.0 (Fluxus Technology 2009). A tal efecto comparamos su linaje mitocondrial en la región HVR1, con los de individuos indígenas actuales del mismo haplogrupo mitocondrial de los pueblos emberá de Panamá; cayapa del Ecuador; huata y paucarcancha de Perú; mosen y movima de Bolivia; warao de Brasil; hupi, mapuche, pehueche y yaghan de Chile; y con muestras arqueológicas indígenas de México y de Argentina. Se incluyó como referencia secuencias europeas de linajes H (CRS) y J, las cuales también han sido encontradas en costarricenses. Se excluyó de este análisis el sitio 16519 y las regiones hipervariables HVR2 y HVR3 por carecer de otras secuencias

para comparación.

RESULTADOS

El Cuadro 1 muestra la genealogía matrilineal de ocho generaciones desde Ana Violeta Murillo Roldán hasta su sexta-abuela doña Manuela Catarina Fernández (h. 1730-1784), casada con Santiago Bermúdez. Quienes vivieron en la época colonial tardía.

El linaje mitocondrial Guevara-Calderón presenta cinco sustituciones: 16223 C, 16298 C, 16325 C, 16327 T, y 16519 C en la región 1 (HVR1), al compararla con la secuencia de referencia de Cambridge (CRS). Estas sustituciones constituyen un motivo compartido por secuencias que pertenecen al haplogrupo C definido por Torroni *et al.* (1992), presente en asiáticos e indígenas americanos, lo que comentaremos más adelante. Esto se ilustra también en la figura 1, donde la red de relaciones filogenéticas muestra la estrecha semejanza del linaje mitocondrial Guevara-Calderón con los linajes de indígenas Centro y Suramericanos de dicho haplogrupo. De hecho, este ADNmt costarricense reciente presenta solo una letra de diferencia respecto a la secuencia de C encontrada con mayor frecuencia en diversos pueblos indígenas del continente (círculo marcado con la letra C). Por otra parte, el linaje Guevara-Calderón es claramente diferente de las secuencias de los linajes europeos H y J.

DISCUSIÓN

Los resultados genético-genealógicos del linaje “Guevara-Calderón”, nos ofrecen importante información biológica ancestral.

Podemos concluir que doña Manuela Catarina Fernández (sexta-abuela de Violeta) tenía un origen étnico mestizo. A pesar de que ella aparece a veces citada como “doña”, tratamiento documental que sugiere un origen español, eso no implica que fuera española por todos sus costados. Lo cual resulta evidente por la presencia de un linaje indígena en sus descendientes actuales. Este caso resulta ser un ejemplo más que confirma una situación que ya hemos comentado previamente: el mestizaje empezó tempranamente en Costa Rica (Meléndez Obando 2004, Morera *et al.* 2008), y quienes –avanzada la época colonial– se consideraban a sí mismos “españoles” eran biológicamente mestizos. En general, la población costarricense actual es el resultado de un proceso de mezcla trihíbrida, con proporciones globales de genes de origen europeo (61,04%), amerindio (29,91%) y africano (9,05%) (Morera y Barrantes 1995, Morera *et al.* 2003).

Si esta genealogía matrilineal se pudiera remontar unas pocas generaciones atrás, a la época de la Conquista o al inicio de la Colonia española, tarde o temprano llegaríamos a una mujer indígena. Y esto nos conduce a un asunto interesante pero aún no dilucidado del todo, el haplogrupo C es muy escaso o inexistente en los pueblos indígenas de ascendencia chibcha de la llamada Baja Centroamérica. Por ejemplo, está virtualmente ausente en los huetares (Santos *et al.* 1994) de Costa Rica, en los guaymíes y kuna de Panamá (Kolman *et al.* 1995, 1997). Una reducción el tamaño poblacional (o cuello de botella) ocurrió durante la etnogénesis chibcha hace unos 7.000 años (Kolman *et al.* 1995), fenómeno que provocó una pérdida notable de la diversidad genética y entre esta, gran parte de los

linajes del grupo C. Si bien conocemos de la presencia de dicho haplogrupo en la población mestiza costarricense (en familiares cercanos a uno de los autores, y en Castri *et al.* 2009), en el primer caso se trata de una inmigración desde Nicaragua hace pocas generaciones. De modo que la genealogía de Ana Violeta –de momento– solo nos permite saber que este linaje C ya estaba en Costa Rica hacia 1730. Sin precisar si procede desde tiempos precolombinos o es una reintroducción reciente desde Mesoamérica o Suramérica.

Los datos biológicos nos remiten a la fundadora del haplogrupo C, quien vivió hace unos 50.000 años probablemente en las altiplanicies asiáticas entre el Mar Caspio y el lago Baikal. Este es considerado un linaje siberiano y representa más del 20% de todo el patrimonio genético mitocondrial encontrado en su tierra natal. Debido a su antigüedad y alta frecuencia en el norte de Eurasia, se acepta que este linaje fue probablemente portado por los primeros humanos que se asentaron en estas remotas áreas, sus ancestros lejanos. Los individuos portadores del haplogrupo C, migraron y se extendieron en las regiones circundantes y se dirigieron hacia el sur, al norte y al centro de Asia. En consecuencia, se observa hoy un gradiente de este haplogrupo conforme nos alejamos de Siberia: representa del 5-10% de la gente de Asia Central y alrededor de 3% de la gente que vive en Asia oriental. Al oeste llega hasta los montes Urales y el río Volga (National Geographic Society 2008).

Desde Asia, mujeres portadoras del subgrupo C2 pasaron a América. Hoy día, este es uno de los cinco linajes mitocondriales (A, B, C, D y X) encontrados en los indígenas americanos y se encuentra en Norte, Centro y Suramérica. La menor diversidad del haplogrupo C encontrada en el continente americano indica que esos linajes llegaron alrededor de la glaciación en los últimos 20.000 años, atravesando las entonces tierras emergidas de Beringia, y una vez aquí se dispersaron rápidamente como se ilustra en la figura 2 (National Geographic Society 2008). En toda América este haplogrupo se ha incorporado a las nuevas poblaciones mestizas. La historia de los ancestros matrilineales de Ana Violeta es la nuestra, una historia de descubrimientos, poblamientos, de migraciones y mezclas, es a la vez la historia de los costarricenses y de los latinoamericanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Castri, L., M. Meléndez-Obando, R. Villegas-Palma, R. Barrantes, H. Raventos, R. Pereira, D. Luiselli, D. Pettener & L. Madrigal. 2009. Mitochondrial Polymorphisms Are Associated Both with Increased and Decreased Longevity. *Human Heredity* 67: 147-153.
- Family Tree DNA. 2004. Mitosearch. A free Public service from Family Tree DNA. Genealogy by Genetics, Ltd., Houston, Texas, USA. [en línea]. Disponible en Internet: [<http://www.mitosearch.org>] y [<http://www.familytreedna.com/>].
- Fluxus Technology. 2009. NETWORK 4.5.1.0. Fluxus Technology Ltd., USA. 2004-2009. Consultado: 10/1/2009. Disponible en Internet: [<http://www.fluxus-technology.com/>].
- Jobling, M.A. 2001. In the name of the father: surnames and genetics. *TRENDS in Genetics* 17(N° 6): 353-357.
- Kolman, C.J., E. Bermingham, R. Cooke, R.H. Ward, T.D. Arias & F. Guionneau-Sinclair. 1995. Reduced mtDNA Diversity in the Ngobe Amerinds of Panama. *Genetics* 140: 275-283.
- Kolman, C.J. & E. Bermingham. 1997. Mitochondrial and Nuclear DNA Diversity in the Choco and Chibcha Amerinds of Panama. *Genetics* 147: 1289-1302.
- Meléndez Obando, M.O. 2004. Importancia de la genealogía aplicada a estudios genéticos en Costa Rica. *Revista Biología Tropical*. 52(N° 3): 423-450. También disponible en Internet: [<http://rbt.biologia.ucr.ac.cr/>] y [www.scielo.sa.cr/].
- Morera, B. & R. Barrantes. 1995. Genes e Historia: el mestizaje en Costa Rica. *Revista de Historia* N° 32: 43-64.
- Morera, B., R. Marín-Rojas & R. Barrantes. 2003. Gene Admixture in the Costa Rican Population. *Annals of Human Genetics* 67(N° 1): 71-80.
-

- Morera, B. & R. Villegas Palma. 2005. Aproximación genealógico-genética a la primera fase del mestizaje en Costa Rica. En: Memoria IV Congreso Costarricense de Antropología. Sabanilla de Montes de Oca, San José, Costa Rica, 6-8 diciembre, pp. 51-61.
- Morera, B., R. Villegas Palma & M. Meléndez Obando. 2008. La genealogía de doña Isabel de Jiménez, una aproximación a la primera fase del mestizaje en Costa Rica. Revista de la Asociación de Genealogía e Historia de Costa Rica, San José, Costa Rica, (en prensa).
- National Geographic Society, 2008. The Genographic Project. National Geographic Society, IBM and the Waitt Family Foundation. USA. 1996-2008. [en línea]. Disponible en Internet: [<https://genographic.nationalgeographic.com/>].
- Perego, Ugo A., *et al.* 2005. The Science of Molecular Genealogy. National Genealogical Society Quarterly N° 93: 245-259.
- Santos, M., R.H. Ward & R. Barrantes. 1994. MtDNA variation in the Chibcha Amerindian Huetar from Costa Rica. Human Biology 66(N° 6): 963-977.
- SMGF. 2008. MtDatabase. Sorenson Molecular Genealogy Foundation, Salt Lake City, Utah, USA. [en línea]. Consultado: 15/12/2008. Disponible en Internet: [<http://www.smgf.org/>].
- Stoneking, M. 1993. DNA and recent human evolution. Evolutionary Anthropology N° 2: 60-73.
- Torroni, A., *et al.* 1992. Native American mitochondrial DNA analysis indicates that the Amerind and the Nadene populations were founded by two independent migrations. Genetics 130(N° 1): 153-162.

Cuadro 1

Genealogía ascendente matrilineal estricta de la Lic. Ana Violeta Murillo Roldán

- (1). Ana Violeta Murillo Roldán (n.SJ, 5 diciembre 1946)
c. 11 diciembre 1968, m.SJ. 2 noviembre 2008
cc. Eric Cotter Alfaro
- (3). Odily Roldán Guevara (n. 22 julio 1912)
c. febrero de 1935
c2c. Héctor Murillo Montes de Oca
- (7). Elisa Guevara Valverde (n. Desamparados, 18 enero 1890; m. 29 agosto 1968)
c. 15 enero 1909
cc. Leonidas Roldán Capurro (n. Escazú, 1888; m. Guadalupe, 1947)
- (15). Juana de Jesús Valverde Román (n. Desamparados, 12 junio 1851; m. SJ, 1932)
cc. Avelino Guevara Calderón (n. Tres Ríos, 1856; m.SJ, 1932)
- (31). Tomasa Román Bendibur (m. San Antonio, Desamparados, 1864)
cc. Manuel Valverde (Rojas) (n. Desamparados; m. San Antonio, Desamparados, 1867)
- (63). María Josefa Bendibur Bermúdez (n.h. 1789)
c.SJ. 11 enero 1809
cc. Gregorio Román Quirós (m. Desamparados, 1845)
- (127). Juana Gertrudis Bermúdez (n.h. 1760)
c.SJ. 4 noviembre 1781
cc. José Antonio Bendibur Reynoso (n. Badajoz, España)
- (255). Manuela Catarina Fernández (n.h. 1730, m.h. 1784)*
c.h. 1751
cc. Santiago Bermúdez

Notas:

* A veces es citada como doña, lo que no implica que fuera española por todos sus costados. Se utiliza el sistema Sosa-Stradonitz al numerar los antepasados de la línea materna o uterina.

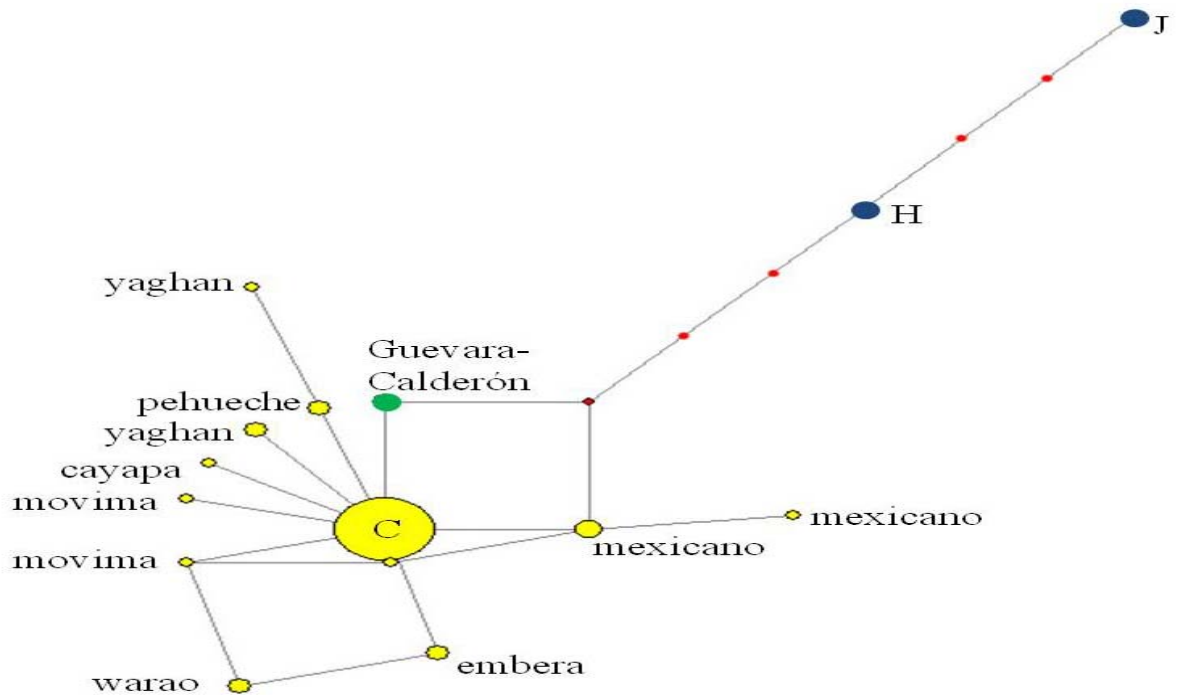


Figura 1. Red de relaciones genéticas de uniones medias que compara las semejanzas del linaje mitocondrial "Guevara-Calderón" (en verde) con diversos indígenas centroamericanos y suramericanos pertenecientes al haplogrupo C (en amarillo), e incluye como referencia las secuencias europeas de los linajes H y J (en azul). El tamaño de los círculos indica la frecuencia de cada linaje. El nodo central –marcado con la letra C– incluye la secuencia más frecuente observada en varios pueblos del continente americano. Secuencias no observadas aparecen como un punto en rojo.



Figura 2. Distribución del haplogrupo C, desde su origen en las altiplanicies de Asia Central hace unos 50.000 años, atravesando las tierras emergidas de Beringia durante la glaciación, hasta llegar a América hace unos 15.000 a 20.000 años, donde se dispersó rápidamente (Tomado de National Geographic Society 2008).