

Estudio y Análisis de la Lateralidad Izquierda en la Ciudad de Guayaquil: El Gen Leucine-Rich Repeat Transmembrane Neuronal Protein 1 (LRRTM1) Como Factor Determinante.

Ab. Antonio Vergara, Msc. ⁽¹⁾
Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas. ⁽¹⁾
Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE).
Campus La Libertad, Vía Principal Santa Elena - La Libertad.
La Libertad (Ecuador).
docencia@antoniovergara.com ⁽¹⁾

Resumen

El presente trabajo de investigación pretende analizar el factor determinante en la variación de la lateralidad en el ser humano. El hecho que exista poca información sobre el tema, fue la principal motivación para la realización de este artículo que tiene, como primer objetivo ayudar a encontrar posibles respuestas al hecho de tener dominancia en la parte izquierda del cuerpo, precisando causales genéticas respecto al gen LRRTM1, el cual determina la zurdera. Así mismo, con este documento científico se informa sobre los resultados obtenidos luego del análisis cuantitativo y cualitativo del estudio sistemático realizado durante los periodos 2011-2012 en la Ciudad de Guayaquil.

Los resultados de la investigación sirven de aporte para que las personas poseedoras de lateralidad izquierda puedan ser inducidas desde sus primeros años a desarrollar su talento humano en las ramas de las ciencias exactas, arte y humanidades o varias al mismo tiempo, siendo tarea de la educación del siglo XXI fomentar la ciencia y la técnica a nivel país.

Palabras clave: *Lateralidad izquierda / Gen LRRTM1 / Educación / Zurdera / Ciencia y Tecnología.*

Abstract

The present research analyzes the determining factor in the variation of laterality in humans. The fact that there is little information on the subject, was the main motivation for conducting this article that has as its first objective help find possible answers to having dominance in the left side of the body, pointing to the gene genetic causal LRRTM1, which determines the handedness. Also, with this scientific paper reports on the results obtained after analysis of quantitative and qualitative systematic study periods during 2011-2012 in the city of Guayaquil.

The research results provide a contribution for people possessing left handedness can be induced from an early age to develop human talent in the fields of sciences, arts and humanities or more while being task of education XXI century promote science and technology at the country level.

Keywords: *left sided / LRRTM1 Gene / Education / Left - Handedness / Science and Technology.*

1. Introducción

La percepción de los términos “izquierdo o derecho” desde el aspecto social produjo una estigmatización sobre las personas que realizaban actividades con la mano izquierda, relacionándose esta habilidad con lo siniestro, lo oculto, lo malo, lo oscuro, lo maligno.

En la actualidad, gracias a diferentes estudios sobre esta temática se sabe que un gen es el responsable de la preferencia y habilidad para usar una u otra mano, y que aquella vetusta concepción de “lo siniestro” fue superada debido a que una de cada diez personas usa la mano izquierda.

Respecto a esto los investigadores han ido más allá al precisar que las personas que usan la mano izquierda han demostrado habilidades en diferentes áreas de la ciencia y de las artes, lo que queda demostrado por la cantidad de científicos, políticos y artistas que son “diestros” con la mano izquierda.

Se puede nombrar de corrido a personalidades como W. A. Mozart, Albert Einstein, Charles Chaplin, Leonardo Da Vinci, Bill Gates, Benjamín Franklin o Barack Obama, entre otros, y tal vez no se aprecien similitudes entre ellos; empero, si tienen una particularidad en común: poseen lateralidad izquierda.

A nivel mundial tan solo el 10 % de la población es zurda, existe una teoría que plantea como hipótesis que la mayoría de la gente tiene un gen dominante que los hace diestros, en tanto a un 20% de las personas les hace falta este gen, por lo que tienen la posibilidad azarosa de ser diestro o zurdo. Esta investigación ha involucrado alrededor de 40 científicos de 20 centros de estudios diferentes en todo el mundo, revelando la existencia de un gen llamado LRRTM1 (Leucine-Rich Repeat Transmembrane Neuronal Protein 1) localizado dentro del cromosoma 2p12; siendo este el primer gen descubierto que tiene efecto sobre la lateralidad.

Aunque se conoce poco sobre el LRRTM1, el equipo de investigación de Oxford sospecha que existe una modificación en el desarrollo de la asimetría del cerebro humano.

La asimetría es una característica importante del cerebro humano, el lado izquierdo normalmente controla el habla y el lenguaje, y el lado derecho controla las emociones. En los zurdos este patrón es frecuentemente inverso. También se evidencia que la

asimetría del cerebro fue importante durante la evolución humana, los cerebros de los animales cuyos rasgos son más cercanos al hombre, los monos, son más simétricos que los de los humanos no mostrando un fuerte predominio del uso de una mano determinada.

De esta manera es susceptible transmitir el presente trabajo de investigación a instituciones educativas ya sean públicas o privadas y en todos sus niveles, a organismos estatales y sus respectivos ministerios, a centros de Investigación del extranjero, dentro de sus áreas investigativas relacionadas con la educación a los fines de permitir nuevos posturamientos epistemológicos y metodológicos en relación al incentivo del talento humano a personas que posean lateralidad izquierda, a investigadores en ramas neurológicas, a los fines de fomentar el estudio de estas temáticas desde una perspectiva neurocientífica, y a expertos en sociología para propender una interpretación sociométrica a nivel cuantitativo y cualitativo de la población de zurdos en el Ecuador.

Por ello, describir y analizar la temática a tratar en el presente documento es de fundamental importancia en el contexto institucional universitario como un ámbito fundante para el desarrollo de la ciencia y de la técnica del país.

2. Lateralidad izquierda

José Antonio Portellano en su libro “Introducción al estudio de las asimetrías cerebrales” definió la dominancia cerebral como “el predominio relativo de un hemisferio en la realización de una determinada función mental”,^[1] y dentro de ella la dominancia manual es la evidencia más clara de la asimetría cerebral. En este sentido la lateralidad se manifiesta en la dominancia manual, la dominancia podálica, dominancia ocular y en la preferencia auditiva.

Considerando que los zurdos son tan sólo el 10% de la población, el Dr. Chris McManus, científico inglés, autor del libro “Right Hand, Left Hand: The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms and Cultures” (Mano derecha, Mano Izquierda: Los Orígenes de la Asimetría en Cerebros, Cuerpos, Átomos y Culturas), profesor de Psicología y Educación Médica de la University College London, y que además ha dedicado 30 años de su carrera a estudiar la lateralidad del ser humano, sostiene que “los zurdos son la última minoría desatendida”.^[2]

McManus ha estudiado la asimetría en toda su naturaleza, y al hablar de este término hace referencia a la implicación de ambos hemisferios cerebrales en la conducta de forma diferenciada con una participación específica de cada hemisferio para cada función cognitiva y, al mismo tiempo, de forma interactiva por parte de cada hemisferio.

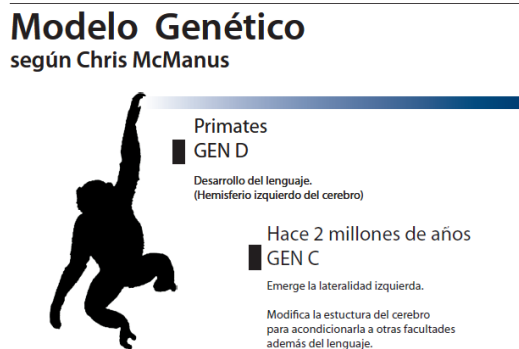


Figura 1. Modelo genético según Chris McManus

2.1 La lateralidad y sus interrogantes científicas

¿Por qué nacen personas zurdas? ¿A qué se debe?
¿Son los zurdos más creativos e inteligentes?

Existen numerosos estudios e investigaciones científicas que tratan valdeamente de explicar estos interrogantes.

Que una persona escriba con la mano izquierda no se debe a ninguna influencia demoníaca, ni a brujerías como se creyó hace un par de siglos, a esto se suma los mitos alrededor de la “zurdera” que afortunadamente han sido desechados.

Según lo sostiene McManus la respuesta al por qué de la existencia de lateralidad izquierda se debe a la asimetría que se manifiesta a nivel de la naturaleza y la genética.

El hecho que una persona zurda venga de padres derechos y que a su vez ella tenga hijos zurdos y diestros, se debe a un gen que se conoce como LRRTM1 (Leucine-rich repeat transmembrane neuronal 1).

La historia de las investigaciones realizadas en este campo tuvo sus inicios en el reino animal, a partir de una división porcentual que divide a los chimpancés en 50% derechos y 50% zurdos, a diferencia que en

relación a los seres humanos solo el 90% son derechos.

Respecto a esta aseveración McManus afirma que el ser humano desarrolló un gen para la lateralidad derecha, denominado D (por *dextral*) este se encuentra asociado con el desarrollo del lenguaje en el hemisferio izquierdo del cerebro, donde de acuerdo a la teoría de los hemisferios del cerebro, el hemisferio izquierdo controla el lado derecho del cuerpo del ser humano, por lo cual la mano derecha se hizo más diestra al realizar tareas como martillar herramientas de piedra.

Como testimonios de estas afirmaciones se encontraron herramientas de piedra de hace 2 millones de años que muestran que nuestros antepasados en ese entonces eran exclusivamente derechos.

Así es como aparece un segundo gen denominado gen C (por chance), el cual permitió que emergieran los zurdos. El rol de este gen fue habilitar el hemisferio izquierdo del cerebro para que se acomodara a otras facultades además del lenguaje. Además una persona que hereda un gen D y un gen C (uno de cada padre respectivamente) tiene probabilidades de 1 a 4 de ser zurdo.

Aún si fuese CC (lo cual es muy raro) sólo tiene el 50% de probabilidad de ser zurdo. En este sentido los CC que suelen tener demasiados cruces entre los hemisferios del cerebro pueden tener cerebros “desordenados”, en estas situaciones es probable encontrar explicaciones de por qué muchas de las personas que padecen de dislexia, autismo o desordenes de lenguajes, son zurdos.

De esta manera una persona con la combinación genética CD, en vez de tener el lenguaje sólo en el hemisferio izquierdo del cerebro, (y las que no tienen que ver con el lenguaje en el hemisferio derecho), tienen algunas de esas facultades direccionadas hacia el otro lado.

Es decir que se puede tener las facultades espaciales en el lado izquierdo del cerebro junto al lenguaje, y de esta manera el binomio SÍMBOLOS Y LENGUAJE juntos, sea una predisposición para el área de las matemáticas.

Probabilidades de ser zurdo

Por combinación de genes

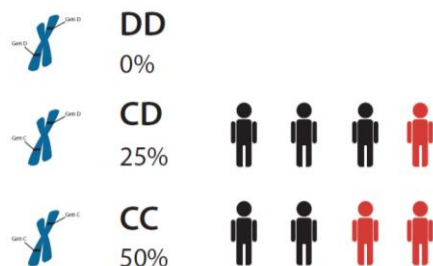


Figura 2. Probabilidades de ser zurdo, por combinación de genes.

En el año 2007, en la revista *Psiquiatría Molecular* (*Molecular Psychiatry*) [3], con motivo del descubrimiento del gen *LRRTM1*, se divulgó información científica aseverando que dicho gen está relacionado con la lateralidad.

Con esta teoría se intentaba explicar también la relación de los zurdos con la susceptibilidad a problemas inmunológicos, ya que estos autores pensaban que la testosterona también podría influir en el desarrollo del sistema inmunológico.

2.2 ¿Qué determina que del 8 al 10% de la población mundial sea “siniestra”?

El descubrimiento del gen *LRRTM1* permite entender esta variación de la lateralidad en el ser humano.

En la escuela, Angelina recibía fuertes palmetazos por escribir, con la mano izquierda claro. A pesar de ser una alumna ejemplar, Angelina sufría los prejuicios de una sociedad que aún por los años setenta, le costaba admitir a las personas diferentes - bien sea por tradiciones ancestrales, o por ignorancia - que temían ante lo desconocido. Contrariamente a las dificultades que atravesó durante su formación escolar, Angelina López resultó ser una de las mejores sopranos que la música ecuatoriana recuerde.

3. Inteligencia y genética

Al respecto McManus manifiesta que no hay evidencia que sea lo suficientemente decisiva para aseverar que los zurdos son más inteligentes. En promedio, zurdos y derechos tienen el mismo coeficiente intelectual. Entonces “No se trata de medir el coeficiente intelectual, sino de una cuestión meramente cognitiva”. McManus considera que la

forma en que están asociadas las facultades a un hemisferio del cerebro de una persona se debe a que tiene una combinación genética CD, por lo cual la persona poseedora de este patrón genético tendría muchas más ventajas en el campo de la matemáticas y de la música. Existe una vasta evidencia al respecto, no en vano hay un exceso de músicos zurdos en las Orquestas Sinfónicas de Gran Bretaña, así como un 20 por ciento desproporcionado de matemáticos zurdos, dato suministrado por el Departamento Nacional de Estadísticas del Reino Unido (UK National Statistics). [4]

En relación, esto expresa el Psicólogo – Sociólogo Eduardo Roldós, en una entrevista realizada con motivo del presente estudio científico: “El cerebro es un todo. Y todo el cerebro está funcionando cuando hacemos cualquier actividad. Claro que hay una jerarquía, lugares de control, pero aún así necesita del resto de circuitos del cerebro para poder funcionar bien”. Además, para demostrarlo aclara: “Si un área del cerebro se lesiona, otra área empieza a suplirla y a cumplir esa función, aunque no sea perfecta, ayuda y se adapta”. [5]

Y es por esa causa que manifiesta de un modo categórico que los zurdos no son más inteligentes que los derechos, y que la supuesta “superioridad” de los zurdos es un mito.

La creatividad y la excelencia en cualquier ámbito tienen más que ver con la voluntad y el trabajo sobre un tema, la pasión que una persona tenga sobre el mismo que con el lado predominante del cerebro.

Así mismo, se han generado una serie de historias – en algunos casos infundadas – referentes a los zurdos: Una de ellas asevera que los zurdos viven menos años que los diestros, lo cual es absolutamente falso.

Pero, ¿qué sucedería si aquellas personas con la lateralidad izquierda fueran explotadas en su real valía?

Se habla de facilidad para las matemáticas, las artes y las ciencias exactas; por lo que si desde niños se supiera quiénes lo son, pudieran recibir enseñanzas dedicadas, con especialización en estas ramas, para de esta manera propiciar el talento humano, el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Ecuador.

4. Análisis y Resultados: Encuestas sobre lateralidad izquierda en Guayaquil, Ecuador. Interpretación Cuantitativa

Se realizó en el periodo 2011-2012 un estudio sistemático de carácter cuantitativo sobre la lateralidad izquierda y las relaciones con la educación superior respecto a la especialización elegida, usándose como herramienta científica la realización de un muestreo aleatorio simple, con cuatrocientas encuestas a personas, hombres y mujeres de 25 a 40 años, todos profesionales, habitantes de la Ciudad de Guayaquil.

De las cuatrocientas personas encuestadas, el 86,46% contestaron que escriben con la mano derecha, mientras que el 13,54% lo hacen con la izquierda. Al analizar los resultados se puede apreciar que el porcentaje del 13,54% de la población encuestada posee una lateralidad manual izquierda. Es importante señalar que el índice promedio de personas que escriben con la mano izquierda en la Ciudad de Guayaquil es significativa comparada con la media mundial que establece valores que oscilan entre el 8 y 10 por ciento. (Ver Figura 3)

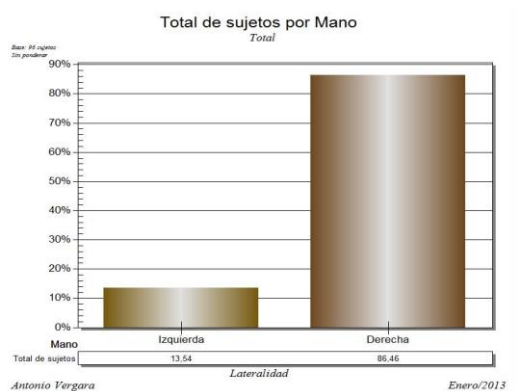


Figura 3. Porcentaje de zurdos y derechos.

En el mismo sentido al responder los encuestados en que especialidad profesional se graduaron, entre los cuatrocientos, se presenta una diversidad de respuestas, pero se puede observar una marcada tendencia tanto para las especializaciones Físico-Matemáticas (35,42%) y Filosófico- Sociales (25%). Al momento de analizar los resultados de esta pregunta entre zurdos y derechos, se puede apreciar mejor las especializaciones elegidas por cada grupo específico. (Ver Figura 4).

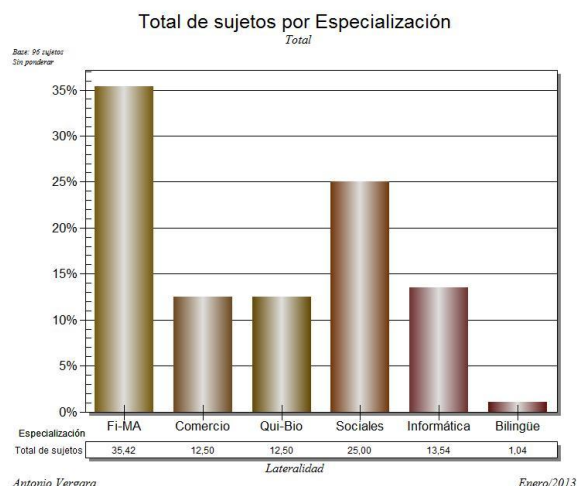


Figura 4. Especialización elegida.

También en este estudio como conclusión se realizó un análisis comparativo entre zurdos y diestros respecto al título profesional alcanzado para encontrar relaciones entre lateralidad izquierda y áreas de especialización de estudios, para el fomento de determinadas áreas del talento humano. (Ver detalle en Figuras 5 y 6).



Figura 5. Especialización elegida por los zurdos.



Figura 6. Especialización elegida por los diestros.

Este estudio científico tuvo como resultado que el 30,77% de la totalidad de zurdos encuestados contestaron que siguieron la especialización tanto en Físico-Matemáticos como en Informática. Al observar esta tendencia se puede apreciar la tendencia a elegir especializaciones en Física, matemáticas e informática. Otras áreas de especialización que se consideraron en el estudio fueron Sociales con 23,08% y áreas relacionadas con el comercio en un porcentaje del 15,38%. Sin embargo de los encuestados ninguno siguió la especialidad en Químico Biológicas ni Bilingüe.

Respecto a los derechos, en lo que a la especialización se refiere, se mantiene un porcentaje de 36,14 % en lo concerniente a la especialización Físico- matemáticas notándose en este sentido un cambio significativo, ya que el 25,30% de cada cuatrocientas personas decidieron seguir la especialización Filosófico-Sociales respecto al 14,46% que optó por elegir las ciencias Químico-Biológicas.

5. Conclusiones

La lateralidad izquierda en las personas se encuentra afectada por un gen, el LRRTM1, pero además de la presencia de éste, es necesaria la suma de otros factores para que se logre o se tenga como consecuencia esta característica.

El medio ambiente, el factor socio-cultural en el que se desenvuelve la persona con lateralidad izquierda constituye un elemento preponderante para el desempeño en las ramas de la ciencia y del arte, sumado a esto el alto nivel de adaptabilidad que ellos poseen. Estos factores ayudan a que el zurdo pueda resolver los problemas de una manera más práctica o creativa, lo que tampoco quiere decir que un derecho no pueda hacerlo.

La lateralidad izquierda como tal no es hereditaria, lo que sí se hereda es el gen LRRTM1, y al hacerlo se determina la predisposición genética para poder ser más hábil o no con determinada mano. Ser zurdo o zurda no es un factor decisivo para tener hijos o hijas poseedores de la destreza necesaria y poder escribir con la mano izquierda.

El cerebro, a pesar de la división que posee y su asimetría, es un todo, y por lo tanto la lateralidad no es determinante ni categórica para que un zurdo sea considerado mejor en determinadas áreas del conocimiento respecto de otros. Justamente por eso, y corroborado por estudios, se ha demostrado que los zurdos pueden ser excelentes desempeñándose en ciencias exactas, humanidades, arte, o varias al mismo tiempo. Esto pudo corroborarse en el análisis cuantitativo realizado en el presente trabajo de investigación donde se pudo encontrar una considerable población de personas zurdas mayor a la media comparado de países como Inglaterra.

6. Referencias

- [1] Portellano, J. A. (1992). *Introducción al estudio de las asimetrías cerebrales*. Madrid: CEPE.
- [2] McManus, C. (2004). *Right Hand, Left Hand: The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms and Cultures*. . Londres: Phoenix.
- [3] Francks, C., Maegawa, S., J., L., Abrahams, B., Velayos-Baeza, A., Medland, S., y otros. (2007). LRRTM1 on chromosome 2p12 is a maternally suppressed gene that is associated paternally with handedness and schizophrenia. *Molecular Psychiatry*, 1129 – 1139.
- [4] Statistics, O.f. (s.f.). <http://www.statistics.gov.uk/default.asp>. Recuperado el 14 de abril del 2011, de www.statistics.gov.uk
- [5] Roldós Arosemena, E. (14 de octubre de 2010). Psicólogo, Sociólogo. (Vergara, Antonio - Entrevistador)