

lencia. La obesidad es una paradoja en la gente pobre, y esta, la obesidad, está catalogada como una enfermedad, no como equívocamente se la considera, un estado de buena nutrición.

Para muestra, informes recientes en nuestro país denuncia que la obesidad en niños de 5 a 11 años, el 26,6% son obesos, de 12 a 19 años el 22% presentan obesidad y de 20 a 58 años el 60% igualmente lo son. Esta condición patológica hace que la población ecuatoriana de gente joven, este enferma, de ahí el titular de este editorial.

Otro ejemplo a considerar, en los Estados Unidos de Norteamérica la comida chatarra pronto sería difícil de comprar en bares de escuelas públicas estadounidenses, dado que el Gobierno se prepara para emitir nuevas reglas que exigen que se vendan alimentos más saludables en sus cafeterías y bares, una medida que la mayoría de los padres respalda, según sondeos públicos.

Con la obesidad infantil en crecimiento, la encuesta halló que la mayoría de las personas coinciden en que las papas fritas, los refrescos (colas) y los dulces de repostería que los estudiantes compran en las máquinas expendedoras o bares de las escuelas, además de los desayunos y el almuerzo, no son nutritivos, y apoyan el estándar nacional para la venta de alimentos en las escuelas.

Los resultados del grupo Kids' Safe and Healthful Foods Project (Proyecto de Alimentos Seguros y Saludables para los Niños) llegan en momentos en que el Gobierno federal se prepara para lanzar un estándar a nivel nacional que podría generar una nueva batalla entre expertos sanitarios y escolares y la industria alimenticia.

Creemos que estos cambios deben ser imperativos ahora que nuestros niños consumen más de la mitad de sus calorías diarias en la escuela. La mayoría de los estudiantes están recibiendo la mayor parte de las calorías que consumen en golosinas, papas fritas, hamburguesas y colas y otros refrescos (snacks), que desde ningún punto de vista son nutritivos.

Como conclusión podría decir que, no creo se trate de la publicidad o del marketing agresivo y engañoso que usan estas empresas, ofreciendo "cajitas felices" y demás regalitos atractivos para niños e inclusive a los padres que festejan ese obsequio a manera de "combo", o si falta otra ley de las ya existentes, sino más

bien de la cultura de nuestro pueblo, el copiar conductas alimenticias extranjeras nos ha llevado a presentar tasas tan altas de muerte cardiovascular (inclúyase a la diabetes también como responsable), similares a los países industrializados. Eso explica en parte el fracaso anunciado de los diferentes programas que el MSPE ha puesto en ejecución.

Dr. Francisco A. Tama Viteri
Editor

CONOCIMIENTO SOBRE TRASPLANTE Y DONACIÓN EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE MEDICINA EN GUAYAQUIL.

Gabriela Ycaza Zurita^{1,f} Elsa Freire Maridueña^{1,f} Gema Plaza Vélez^{1,f}
César Benítez Pozo^{1,c,d} John Barba Pacheco^{1,a,b} Jessica Gavidia Miranda^{1,e} Martha Zambrano Solórzano^{1,f}

RESUMEN

No existen datos estadísticos en el país respecto al nivel de conocimiento que poseen los estudiantes y profesionales de salud sobre donación y trasplante de órganos.

Pese a que la voluntad de donación expresada en la última cedula es superior al 92%, la tasa de donación efectiva en el país sigue siendo de las más bajas en Latinoamérica, dada a esta disyuntiva quisimos objetivar el tema descrito.

Se utilizaron 150 encuestas inspiradas en el proyecto PIERDUB, que se realizaron a estudiantes de pregrado de medicina de Guayaquil.

83% de los encuestados estarían dispuestos a donar sus órganos, 71% afirmó tener conceptos claros con respecto a donación y trasplante, 51% tienen algún conocimiento sobre la ley de donación en nuestro país, el 99% no identifica las siglas INDOT y ONTOT. El 83% no ha recibido ninguna charla acerca de donación y/o trasplante de órganos.

Los estudiantes de medicina no tienen claro los conceptos básicos sobre trasplante y donación de órganos, si se incentiva la realización de charlas y cursos en pregrado, se mejoraría la educación médica con la posibilidad de poder entrenar profesionales que ayudarían a incrementar los índices de donación en nuestro país.

No existieron conflictos de interés durante la elaboración de este proyecto.

PALABRAS CLAVES: donación, trasplante, INDOT, ONTOT, estudiantes de medicina.

- I Hospital General Luis Vernaza
- a Especialista en Cirugía General
- b Médico Tratante Departamento de Cirugía Torácica
- c Jefe de Servicio de Cirugía Torácica
- d Especialista en Cirugía Cardiovascular y Torácica
- e Médico Tratante de Medicina Crítica
- f Médico Adscrito Servicio de Cirugía Torácica

SUMMARY

There are no statistics in the country, on the degree of knowledge that medical students and health professionals have about organ donation and transplantation. Although the willing of organ donation in the last national registration is above 92% the effective donation rate in the country remains as one of the lowest in Latin America, given to this dilemma we wanted to objectify the described subject.

We used 150 surveys inspired on the PIERDUB project, on undergraduate students of medicine in Guayaquil.

83% of respondents said they would be willing to donate their organs, 71% claimed to have clear concepts regarding donation and organ transplant, 51% have some knowledge about donation law in our country, 99% don't identified what INDOT and ONTOT stands for. 83% haven't received lectures about donation and/or transplant of organs.

Medical students' don't have clear concepts about the basics of transplant and organ donation, if it is stimulated the employment of lectures and courses on undergraduate, medical education would improve with the possibility of professional training that would help raise donation rates in our country.

There were no interest conflictions during the elaboration of this project.

Correspondencia: Email: drenfm@hotmail.es
Celular: 0996841219

Gabriela Ycaza Zurita
Hospital General Luis Vernaza
Servicio de Cirugía Torácica
Email: gcazurita@hotmail.com
Celular: 0996853094

Gema Plaza Vélez
Hospital General Luis Vernaza
Servicio de Cirugía Torácica
Email: g_plaza89@hotmail.com
Celular: 0996841219
Guayaquil - Ecuador

Elsa Freire Maridueña
Hospital General Luis Vernaza
Servicio de Cirugía Torácica

Recibido el 09 de Octubre del 2013
Aceptado el 10 de Julio del 2014.

INTRODUCCIÓN

Se denomina trasplante a la transferencia de un órgano, tejido o grupo células de un individuo donador a otro receptor, sustituyendo de esta manera el órgano o tejido afecto. Desde que se determinó la existencia de enfermedades terminales se consideró la sustitución de un órgano disfuncional por otro en perfecto estado como una idea innovadora para mejorar la calidad de vida de estos pacientes.¹

Empezando con trasplantes en animales y defunciones prematuras a partir de donantes cadavéricos en los años 1900, se ha logrado con las experiencias adquiridas, tecnología y avances en terapéutica realizar procedimientos exitosos sin rechazos por incompatibilidad hoy en día, permitiendo utilizar este método como tratamiento definitivo en diversas patologías que producen disfunción orgánica terminal.²

Las cifras demuestran que países como España, a pesar de la crisis económica, se mantiene ya por 21 años consecutivos como país líder en trasplante de órganos con cifras de 1.643 donantes y una tasa de donación de 35,3 por cada millón de habitantes que han permitido realizar 4.211 trasplantes anuales. Mientras que en Latinoamérica Uruguay es el líder de la región, con 20 donantes por cada millón de habitantes, seguido de Argentina con 14,9, Cuba con 11,3 y Brasil con 11,2.^{3,4,6}

En Ecuador, a partir del 2011 se cuenta con nuevas leyes y reglamentaciones sobre donación y trasplante; y a pesar que el 92% de los habitantes en la última cedula ha manifestado su voluntad de donación, contamos con una tasa de donación de 2,5 por cada millón de habitantes, y que corresponden en su mayoría a trasplante de córneas y riñón.^{5,6,7}

No existen datos estadísticos en el país, ni información detallada en ninguno de los buscadores de literatura médica, respecto al grado de conocimiento que poseen los estudiantes y profesionales de la salud sobre donación y trasplante de órganos en Ecuador.

Con este trabajo pretendemos explorar el nivel de información que poseen los estudiantes de pregrado de la carrera de medicina de las universidades de Guayaquil, en torno a donación y trasplante de órganos; determinar la voluntad de donación y establecer el grado de conocimiento sobre el organismo nacional de trasplante y la ley nacional de trasplante.

MATERIALES Y MÉTODOS

El siguiente es un estudio de tipo observacional, pros-

pectivo, de corte transversal, analítico, el cual se ejecutó a 150 alumnos de pre grado de la carrera de medicina, 50 de la Universidad de Guayaquil, 50 de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y 50 de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, dividiéndolos a su vez en dos subgrupos 25 de años básicos y 25 de años superiores durante los meses de abril y mayo de 2013 sobre aspectos relacionados a trasplante de órganos y tejidos, el mismo que se realizó a través de una encuesta inspirada en el proyecto PIERDUB (Universidad de Barcelona, 2005), y de otros artículos publicados a nivel internacional extraídos de los buscadores médicos, adaptándola a nuestro medio.^{8,9,10,11,12}

La misma fue tabulada y presentada en gráficos y tablas para cada una de las variables en estudio, así como la combinación entre las mismas, para su análisis e interpretación.

RESULTADOS

Se clasificaron las preguntas en 4 grupos. El primer grupo se refería a la voluntad de donación y la restricción en número de órganos a donar. El 83% está dispuesto a donar sus órganos, y el 57% no restringirían la cantidad de órganos a donar (Figura 1).



Figura 1. Porcentaje de voluntad de donación en estudiantes de medicina. El 83% de los encuestados estarían dispuestos a donar sus órganos, el 17% se negó a la donación. **Fuente:** Servicio de Cirugía Torácica, Hospital General Luis Vernaza.

El segundo grupo de preguntas estaban relacionadas a conocimientos generales que tienen los estudiantes con respecto a donación y trasplante, dentro de lo cual, 71% de los encuestados afirmó tener conceptos claros y el 23% parciales.

Además, se solicitó que señalaran de un grupo de alternativas previamente estipuladas, cuáles eran los órganos que identifican que sean donados/trasplantados a nivel mundial (se tomaron en cuenta aquellas opcio-

nes marcadas cuyo porcentaje en las tabulaciones se encontraron sobre el 60%): corazón 85%, riñones 77%, sangre 66%, médula ósea 71%, córneas 83%, hígado 81%, células madres 63% y piel 69%; mientras que, a nivel de Ecuador (en este caso por sobre el 50%) fueron: hígado 57%, corazón 57%, riñón 58%, córnea 65%, sangre 63%. (Tabla 1)

Acerca del conocimiento de donante vivo y donante cadavérico, 61% afirma estar familiarizado con el término, y 71% de los encuestados no está al tanto del estado en que reciben los familiares al individuo donador luego de la extracción de órganos.

Tabla 1. Lista de diversos órganos, tejidos y células que pueden ser trasplantados.

ORGANOS/TEJIDOS/CELULAS	MUNDIAL	ECU	ECU ONTOT
Corazón	85%	57%	X
Cornea	83%	65%	X
Hígado	81%	57%	X
Riñón	77%	58%	X
Medula ósea	71%	49%	X
Piel	69%	43%	
Sangre	66%	63%	X
Células madres	63%	43%	
Pulmón	58%	22%	
Pelo	53%	32%	
Válvulas cardiacas	53%	40%	
Miembros (manos, pies)	39%	25%	
Páncreas	38%	6%	
Huesos	35%	15%	
Cara	35%	10%	
Intestino	29%	13%	
Tendones	29%	8%	X
Útero	24%	7%	
Células de Langerhans	19%	3%	
Membrana amniótica	17%	9%	
Renopancreático			X

Tabla 1. Lista de diversos órganos, tejidos y células que pueden ser trasplantados provista por el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital General Luis Vernaza. **Fuente:** Servicio de Cirugía Torácica, Hospital General Luis Vernaza. INDOT, Estadísticas trasplante 2013.

Representadas en porcentajes, obsérvese en la columna bajo la denominación mundial las opciones señaladas por los encuestados, así mismo, en la columna bajo la denominación Ecuador.

Mientras que en la tercera columna se encuentran marcadas con una "X" los órganos o tejidos que han sido trasplantados según los registros de la ONTOT en Ecuador.

El tercer grupo de preguntas, están relacionadas con la ley de donación y trasplante, y los organismos regula-

dores. Mientras el 51% de los encuestados respondieron que SI han escuchado o tienen algún conocimiento sobre la ley de donación en nuestro país, el 99% de los encuestados no identifican las siglas INDOT y ONTOT. (Figura 3)

¿Ha escuchado sobre el INDOT u ONTOT?

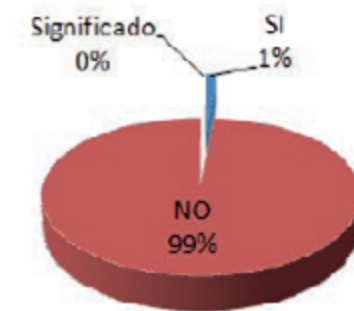


Figura 3. Nótese que el 99% de los encuestados no reconocen las siglas de los organismos reguladores INDOT y ONTOT. **Fuente:** Servicio de Cirugía Torácica, Hospital General Luis Vernaza.

El 60% no está familiarizado con el término DONANTE PRESUNTO.

Cuando se consultó si han escuchado previamente el término "MUERTE ENCEFÁLICA" el 100% respondió SI, pero solo el 34% respondió acertadamente a la definición. (Tabla 2)

SIGNIFICADO DEL TÉRMINO MUERTE CEREBRAL	%
Coma persistente	6%
Muerte cerebral con funciones vitales espontáneas	36%
Muerte cerebral sin función vital espontánea	34%
Muerte clínica pero podrá recuperar funciones vitales	10%
¿?	8%
No definen bien el concepto	6%

Tabla 2. Posibles conceptos del término muerte cerebral. **Fuente:** Modificado del proyecto PIERDUB de la Universidad de Barcelona. Servicio de Cirugía Torácica, Hospital General Luis Vernaza.

En porcentajes se encuentran representadas las opciones marcadas por el universo estudiado.

"¿?" Quienes no conocen el término, o creen que ninguno de los conceptos brindados se refiere al término.

"No definen bien el concepto" quienes marcaron más de una opción como concepto del término muerte cerebral.

El cuarto grupo de preguntas se refería a la participación en charlas acerca de donación y/o trasplante de órganos, el 83% no ha recibido ninguna durante la carrera. (Figura 5)



Figura 5. Porcentaje de encuestados que han recibido previamente charlas/módulos sobre donación y/o trasplante. **Fuente:** Servicio de Cirugía Torácica, Hospital General Luis Vernaza.

Mientras que el 84% cree necesario incluir dentro de la malla curricular de pregrado charlas, módulos o cursos acerca de donación y trasplante. (Figura 6)



Figura 6. Fíjese que el 84% del universo estudiado cree necesario incluir dentro de la malla curricular de pregrado charlas o módulos sobre donación y trasplantes de órganos, tejidos y células. **Fuente:** Servicio de Cirugía Torácica, Hospital General Luis Vernaza.

DISCUSIÓN

En nuestro país no existen estadísticas sobre el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes y los profesionales de salud con respecto a la temática de donación y trasplante de órganos.

Los datos que reflejaron las encuestas demuestran que en la población de 150 estudiantes de medicina, 71% manifiesta tener conocimiento sobre donación y tras-

plante de órganos, y 23% solo conoce parcialmente el tema.

A pesar que en la última cedula a nivel nacional la voluntad de donación corresponde al 92%, se observa un porcentaje relativamente inferior en la muestra evaluada ya que solo 83% está dispuesto a donar sus órganos.⁵

El 57% se opuso a la restricción en número de órganos a donar en caso de muerte. En su mayoría, consideran contradictoria la voluntad de donación si no se realiza con el máximo aprovechamiento de órganos viables del individuo donador.

Cuando se solicitó a los encuestados que marcaran los ítems sobre los cuales tienen alguna referencia de haber sido trasplantados a nivel mundial, las respuestas deberían haber correspondido al 100%, pero incluso en opciones como trasplantes de cara, miembros, huesos, tendones, útero, y páncreas se obtuvieron escasas réplicas, cuando en realidad han recibido gran difusión a nivel mundial por su innovación en la medicina, como el que produjo la noticia de Isabelle Dinoire en el 2009 luego de su trasplante de cara, o la del primer trasplante exitoso de miembros superiores en Lyon, Francia en el año de 1999.^{13,14}

Cuando las opciones referían a los órganos que podían ser trasplantados en Ecuador según datos obtenidos del ONTOT e INDOT corresponden en su mayoría a trasplantes de riñón, córneas, sangre, medula ósea, tendones, corazón, hígado, incluso trasplante renopancreático registrado en un paciente quiteño.⁷ (Tabla 1)

El 34% coincidió que "Muerte encefálica se define como el cese irreversible de la función del tronco cerebral y del cerebro; incluyendo examen clínico neurológico para demostrar la inactividad del tronco cerebral, además, por lo menos, resultados de un test que demuestre la existencia de fenómenos relacionados a la muerte cerebral (electroencefalograma, potencial de evocados multimodal, angiografía cerebral, ecografía doppler transcranial, escintigrafía)". Una persona con muerte cerebral, ha fallecido, aunque su función cardiopulmonar puede ser mantenida artificialmente por cierto tiempo.^{15,16}

Al preguntar sobre donante vivo y cadavérico 61% reconoció los términos. Se considera DONANTE VIVO al ser humano a quien en vida se le ha removido células, tejidos u órganos con el propósito de trasplante. El donante vivo tiene una de las tres posibles relaciones con el receptor: A) Relacionado. A1) Genéticamente relacionado: 1er grado de relación genética: padre, her-

mano, descendencia. 2do grado de relación genética: abuelo/a, nieto/a, tío, tía, sobrino, sobrina. Otra relación genética además de la de 1er y 2do grado: primo/a; A2) Emocionalmente relacionado: esposo/a. Legalmente relacionados: adoptados. Amistades. B) no relacionados: Sin relación genética, o emocional. Mientras que DONANTE CADAVERICO se detalla como aquel ser humano que ha sido declarado por criterio médico estar muerto y de quien se han recuperado células, tejidos u órganos con el propósito de trasplante. Los posibles criterios médicos son: A) Donante cadavérico con corazón latiendo: (donador luego de muerte cerebral) donante que fue declarado muerto y diagnosticado por medio de criterios neurológicos. B) Donante cadavérico con corazón parado: (donador luego de muerte de origen cardíaco) es un donante quien ha sido declarado muerto y diagnosticado por medio de criterios cardiopulmonares.¹⁶

Además se preguntó si tienen noción del estado que reciben los familiares al individuo donador cadavérico, el 71% admitió desconocer y tener dudas al respecto, incluso es considerado uno de los mitos de la donación de órganos, por lo que vale la pena aclarar que el cadáver no queda desfigurado, no se nota la extracción de los órganos y tejidos donados, ya que durante la intervención quirúrgica el cuerpo del donante es tratado con la máxima consideración y el profundo respeto que le corresponde. Inmediatamente después de la cirugía de extracción de los órganos, el cuerpo del fallecido, según corresponda a muerte natural o violenta, es entregado a la familia o a medicina legal sin alterar su apariencia externa utilizándose prótesis y rellenos para conservar la estética corporal del donante.^{17,18,19,20}

Con respecto a la ley de donación y trasplante de órganos, se obtuvo que el 51% de los encuestados manifestaron tener conocimiento sobre la misma, lo cual fue controversial ya que al preguntar si conocían el término INDOT u ONTOT se obtuvo que el 99% no se encuentra familiarizado con las siglas de los entes reguladores de donación y trasplante a nivel nacional, INDOT Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células y ONTOT Organización Nacional de Trasplante de Órganos y Tejidos.^{5,7}

Cuando se interrogó sobre la definición de donante presunto el 60% no conocía la expresión, a pesar de que en la nueva ley de trasplante de órganos y tejidos en el artículo 29, "CAPITULO PRIMERO, TITULO II De la Donación y Ablación de Órganos y Tejidos, refiere que: Las ecuatorianas, ecuatorianos y extranjeros residentes legales en el país, mayores de dieciocho años, al fallecer se convertirán en donantes, a menos que en vida hubieren manifestado, en forma expresa, su vo-

luntad en contrario en una de las siguientes formas: a) Manifestando su negativa a la donación de los órganos, tejidos o células de su cuerpo para posterior implante en seres humanos vivos o con fines de estudio o investigación; o, b) Restringiendo, de modo específico, su voluntad afirmativa de donación a determinados órganos, tejidos y/o células."²¹

Finalmente, se obtuvo que el 83% de los estudiantes de medicina, nunca ha recibido una charla, curso o módulo referente a donación y trasplante de órganos, así como el 84%, con buena acogida, cree necesario incluir dentro de la malla curricular de pregrado módulos de aprendizaje sobre la donación y trasplante de órganos, tejidos y células. Por ejemplo, en la Universidad de Barcelona, se realizó el proyecto PIERDUB con el objetivo de entrenar y difundir información sobre trasplante y donación de órganos donde se adjudicaron créditos a los estudiantes que participaran en los módulos, acción que tomaron con la visión de incrementar el equipo médico entrenado que en un futuro no muy lejano sea capaz de desarrollarse en trasplante de órganos.⁸

CONCLUSIONES

En Ecuador, de acuerdo a la cedula, la voluntad de donación expresa tiene un alto índice, pero la tasa efectiva de trasplante sigue siendo una de las más bajas de la región.

En la muestra estudiada, se observó un porcentaje alto de voluntad de donación, pero inferior al registrado a nivel nacional en la última cedula a nivel país.

Los estudiantes de medicina presentan aún confusión en los conceptos básicos de trasplante y/o donación de órganos, muerte encefálica, donante vivo y donante cadavérico.

Existen dudas con respecto a los órganos que se donan o trasplantan a nivel mundial y a nivel nacional. Alrededor de la mitad de los encuestados, afirma estar familiarizados con los estatutos establecidos en la ley orgánica de trasplante y/o donación de órganos, pero no reconoce las siglas de los organismos reguladores de trasplante y donación en el país, ni el término donante presunto.

Un alto porcentaje de encuestados nunca ha recibido una charla o módulo sobre trasplante y donación de órganos y tejidos.

Se requiere incluir en la malla curricular de pregrado de medicina charlas/módulos sobre trasplante y/o donación de órganos.

Para mejorar los índices de donación y trasplante en el país, se requiere capacitar más personal por medio de programas acreditados.

Se necesita incentivar a los jóvenes y futuros médicos a formar parte de programas de trasplante.

BIBLIOGRAFÍA

- Defelitto Jorge R., Cariello Alberto H. Y Colaboradores Cirugía Bases Clínicas Y Terapéuticas [Libro] = Trasplante De Órganos: Generalidades. - La Plata : [S.N.], 2011. - Vol. III : Págs. 411 - 419. - ISBN 978-987-33-0433-0.
- Chercasky Prof. Lic. Susana María CUCAICOR [En Línea] = Historia Del Trasplante De Órganos Y Tejidos // Centro Único Coordinador De Ablaciones E Implantes De La Provincia De Corrientes. - 05 de Mayo de 2013. - <http://www.terras.edu.ar/jornadas/41/recursos/41red-donar-2009-recurso-historia-del-trasplante-de-organos-y-tejidos.pdf>.
- Taberné Silvia R. elmundo.es [En Línea] = España Mantiene El Liderazgo En Trasplantes A Pesar De La Crisis. - 15 de Enero de 2013. - 06 de Mayo de 2013. - <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2013/01/15/noticias/1358254925.html>.
- EFE El Tiempo [En Línea] = Latinoamericanos Gozan De Nueva Vida Por Alza De Donación De Órganos. - 28 de Octubre de 2012. - 05 de Mayo de 2013. - http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/salud/articulo-web-new_notia_interior-12340087.html.
- Salud Ministerio De Salud Pública Del Ecuador [En Línea] = El Ecuador Dice Sí A La Donación De Órganos Y Tejidos. - 05 de Marzo de 2013. - 06 de Mayo de 2013. - <http://www.salud.gob.ec/tag/digercic/>.
- STALYC Sociedad De Trasplante De América Latina Y El Caribe [En Línea] = Latin America Beating Together / Ed. García Walter Duro. - 2011. - [En Línea] 2011. [Citado El: 06 De 05 De 2013.] - http://staly.net/images/stories/reporte_2011/lat_repor2011.html.
- INDOT Ministerio De Salud Pública Del Ecuador [En Línea] = Estadísticas De Donación Y Trasplante En Ecuador // INDOT. - 2012. - 08 de Mayo de 2013. - <http://www.INDOT.gob.ec/INDOTweb/index.php/estadisticas/trasplantes-2013>.
- Manyalich M Paredes D, Ballesté C, Menjívar A. The PIERDUB Project: International Project On Education And Research In Donation At University Of Barcelona: Training University Students About Donation And Transplantation. [Publicación Periódica] // Transplant Proc.. - Barcelona : [S.N.], Enero - Febrero de 2010. - Págs. 117 - 120.
- Zepeda-Romero Luz Consuelo Y Garcia-Garcia Guillermo Y Aguirre-Jauregui, Oscar. Resultados De Una Encuesta Sobre Donación Y Trasplante De Órganos En La Zona Metropolitana De Guadalajara, México. [Publicación Periódica] // Salud Pública Méx. - 2003. - I : Vol. 45. - Págs. 54 - 57. - ISSN 0036-3634.
- CUCAICOR Centro Único Coordinador De Ablaciones E Implantes De La Provincia De Corrientes [En Línea] = "Qué Sabemos Y No Sabemos Sobre Donación De Órganos Y Tejidos Para Trasplantes". - 09 de Mayo de 2013. - <http://www.cucaicor.com.ar/datos/cuestionario-de-diagnostico.pdf>.
- Ojeda Jorge A. - Almada, Carolina A. - Fernández Vallejos, Julieta A. - Viglione, Felix M. Universidad Nacional

Del Nordeste [En Línea] = Encuesta De Opinión Sobre Donación Y Trasplante De Órganos.. - 2006. - 08 De Mayo De 2013. - <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/web/cyt/cyt2006/03-medicas/2006-m-078.pdf>.

- Leal-Mateos, Manrique Et Al. Conocimientos Y Actitudes Del Personal De Salud Hacia La Donación De Órganos Para Trasplante. Rev. Costarric. Cienc. Méd [Online]. 2005, Vol.26, N.1-2 [Citado 2013-09-01], Pp. 15-22. Disponible En: <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0253-29482005000100002&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0253-2948.
- Lanchin Mike BBC News Magazine [En Línea] = Isabelle Dinoire: Life After The World's First Face Transplant. - 27 de Noviembre de 2012. - 10 de Mayo de 2013. - <http://www.bbc.co.uk/news/magazine-20493572>.
- Martínez Nuria El Cultural [En Línea] = Los Últimos Logros En Cirugía De Implantes. El Trasplante De Miembros Abre Un Esperanzador E Inquietante Mundo De Expectativas.. - 05 de Abril de 2000. - 09 de Mayo de 2013. - http://www.elcultural.es/version_papel/ciencia/15409/los_ultimos_logros_en__cirugia__de_implantes.
- Manyalich Martí Trasplant Coordination Manual [Libro] = The New Vital Cycle / Ed. Valero Ricard. - Barcelona : TPM - Fundació IL3 - Universitat De Barcelona - Limpergraf S.L., 2007. - 2da Edición. - ISBN 978-84-612-0565-3.
- WHO World Health Organization Global Glossary Of Terms And Definitions On Donation And Transplantation [Libro]. - Geneva : [S.N.], 2009.
- Centro De Cáncer Foscal Centro De Cáncer Y Enfermedades Hematológicas Virgilio Galvis Ramírez [En Línea] = Después De Una Donación Cómo Queda El Donante? // Trasplante De Órganos Y Tejidos. - 02 de 06 de 2013. - <http://centrodecancerfoscal.com/trasplantes>.
- Secretaría De Salud Gobernación Huila [En Línea] = Cómo Queda El Cuerpo Del Donante Después De La Donación De Órganos? // Preguntas Frecuentes- Donación De Órganos. - 25 de Septiembre de 2013. - 10 de Septiembre de 2013. - http://www.huila.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&catid=2083%3aregional-no6-de-la-red-de-donacion-y-transplantes&id=68108%3apreguntas-frecuentes-donacion-de-organos&Itemid=4087.
- Staff Mayo Clinic Mayo Clinic [En Línea] = Organ Donation: Don't Let These Myths Confuse You. - 03 de Mayo de 2013. - 2013. - <http://www.mayoclinic.com/health/organ-donation/f100077>.
- Miguel Angel Frutos Sanz Assumpta Ricart Conesa Entrevista De Donación [Sección De Libro] // Medicina Crítica Práctica / Aut. Libro Cobo Nútia Masnou Burrallo - José Luis Escalante. - Buenos Aires : Journal, 2013. - 1ra Edición. - ISBN 978-978-1259-99-1.
- Ministerio De Salud Pública INDOT // Ley Orgánica De Donación Y Trasplante De Órganos, Tejidos Y Células. - 04 de Marzo de 2011. - Pág. 5. - Registro Oficial No. 398.

BIOENSAYO DE IVERMECTINA CONTRA LARVAS DE AEDES AEGYPTI, ALTERNATIVA PARA CONTROL DEL DENGUE EN ECUADOR

Ángel Ortiz Arauz ^{1,a,b}
Hugo Jurado ^{1,a}
Ricardo Silva Bustillos ^{1,2,c,d}

RESUMEN

El propósito de esta investigación es proponer el uso de ivermectina contra las larvas de *Aedes aegypti*, para el control del dengue, en agua de consumo humano y como mecanismo de control vectorial frente a la resistencia de larvicidas usados en la actualidad. En este estudio se realizaron varios bioensayos con ivermectina hasta obtener la dosis letal 50% (DL50%) y se demostró que con el uso del antiparasitario de uso veterinario y humano a concentraciones muy bajas, es capaz de impedir el desarrollo de las larvas de *Aedes aegypti*. Nuestros resultados determinan que a las 24 horas de exposición con ivermectina a una dosis de 300ug/L de agua causa el 97,3% de mortalidad de las larvas en todos los estadios.

PALABRAS CLAVE: larvas de *Aedes aegypti*, larvicidas, ivermectina

SUMMARY

The purpose of this research is to propose the use of ivermectin against the larvae of *Aedes aegypti* for dengue control in drinking water and as a vector control mechanism against the resistance of larvicides used today. In this study, various bioassays were conducted with ivermectin until 50% lethal dose (LD 50%) and it was demonstrated that with the use of antiparasitic human and veterinary use at very low concentrations, it is able to prevent the development of *Aedes aegypti* larvae. Results suggested that after 24 hours of exposure to an ivermectin dose of 300ug / L water produces 97.3% mortality of larvae in all stages.

KEYWORDS: larvae of *Aedes aegypti*, larvicide, ivermectin

- Universidad de Guayaquil, Instituto de Investigaciones Médicas de La Facultad de Ciencias Médicas
- Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), Programa Prometeo
 - Médico
 - Master
 - PhD.
 - C.C.E

Correspondencia
Dr. Ángel Ortiz Arauz
Universidad de Guayaquil, Instituto de Investigaciones
Médicas de La Facultad de Ciencias Médicas
Email: angelortizmd@yahoo.com
Guayaquil - Ecuador

Recibido el 22 de Febrero del 2014
Aceptado el 26 de Agosto del 2014