

Avances de la Simulación Clínica en Ecuador

Advances of Clinical Simulation in Ecuador

Avances de la Simulación Clínica en Ecuador

Autores: Arlines Alina Piña Tornés. M. Sc. ⁽¹⁾

Lourdes Beatriz González Longoria Boada. M. Sc. ⁽²⁾

Alejandro Ernesto Fruto Pla. PhD. ⁽³⁾

(1) Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología, Ecuador. arlines. pinat@ug.edu.ec

(2) Universidad de Especialidades Espíritu Santo. UEES, Ecuador. longoria@uees.edu.ec

(3) Pontificia Universidad Católica del Ecuador. PUCE, Quito, Ecuador. aefruto@puce.edu.ec

Contacto: aalina1026@gmail.com o arlines.pinat@ug.edu.ec

Receptado: 19/09/2017

Aceptado: 16/11/2017

Resumen

Introducción: La simulación clínica se ha concretado como el impacto tecnológico del siglo XXI en la educación médica superior. Ecuador no ha permanecido ajeno a ello, pero aún no se conoce con exactitud cuánto ha avanzado, cuáles han sido las instituciones, los recursos, ni los métodos para lograr su éxito. **Objetivo general:** Determinar los avances de la simulación clínica en Ecuador. **Material y método:** Estudio observacional descriptivo con datos de instituciones, recursos y métodos que evidencien los avances de la simulación clínica. Se calculan porcentajes en relación con variables como: regiones, tipos de simuladores y métodos de desarrollo profesional. **Resultados:** En la década del 2000, inició la simulación en Ecuador con la adquisición de modelos anatómicos básicos; desde el año 2010, se han adquirido 31 tipos de simuladores de alta y media gama (total 233 equipos) distribuidos en 30 instituciones universitarias y hospitalarias. En el territorio ecuatoriano la región sierra puntea en el desarrollo de la simulación con un 29%, seguido por la costa (12,5%) y muy rezagado quedó el oriente ecuatoriano sin equipos de simulación. Además, 13 de las 24 provincias, aún no cuentan con simuladores para la enseñanza, lo que constituye el 54% del total de provincias.

La simulación en su desarrollo ha implementado capacitaciones, actualizaciones y gestión de proyectos de cooperación interinstitucionales a través de sociedades como la AFEME y proveedores.

Conclusiones: La simulación en el Ecuador no ha avanzado equitativamente, existe un desbalance regional y aún persisten regiones ajenas al desarrollo tecnológico aplicado a la medicina.

Palabras claves: Educación médica superior, simulación clínica, simuladores

Abstract

Introduction: Clinical simulation has become the technological impact of the 21st century in higher medical education. Ecuador has not remained oblivious to this, but it is not yet known exactly how much has been made to progress, what the institutions, the resources, and the methods have been to achieve its success. **Objective:** To determine the advances of clinical simulation in Ecuador. **Material and method:** Descriptive observational study with data of institutions, resources and methods that evidence the advances of clinical simulation. Percentages are calculated in relation to variables such as regions, types of simulators and methods of professional development. **Results:** In the decade of 2000, he began the simulation in Ecuador with the acquisition of basic anatomical models; since 2010, 31 types of high and medium range simulators (total 233 equipments) have been acquired in 30 university and hospital institutions. In the Ecuadorian territory, the Sierra region points to the development of the simulation with 29%, followed by the coast (12.5%) and very lagged east ecuadorian without simulation equipment. In addition, 13 of the 24 provinces do not yet have simulators for teaching, which constitutes 54% of the total provinces. The simulation in its development, has implemented training, updates and management of inter-institutional cooperation projects through companies such as AFEME and suppliers. **Conclusions:** The simulation in Ecuador has not progressed equitably, there is a regional imbalance and there are still regions outside the technological development applied to medicine.

Keywords: Higher medical education, clinical simulation, simulators.

Introducción

La simulación clínica surge en el campo de la formación médica del siglo XX, en respuesta a una de las exigencias más debatidas en el ámbito de la ética médica (“Primum non nocere”), en beneficio de la seguridad del paciente. (Maneru Zumzarren, 2012) Esta metodología educativa es una estrategia que requiere métodos apropiados para enseñar nuevas habilidades y actitudes que un médico debe incorporar en el futuro. (Bland AJ, 2011) (Grant & Marriage., 2012)

Este tipo de aprendizaje facilita que las destrezas adquiridas sean transferibles a la realidad, concretándose como un entrenamiento que brinda la oportunidad de realizar una práctica constante para lograr la adquisición de destrezas psicomotrices familiarizándose con instrumentos y equipos tecnológicos a través del aprendizaje autónomo y en equipo. (Fleitas & Palazuelos, 2011)

A través de su historia, la simulación tuvo su comienzo alrededor de los años 60 del pasado siglo, con la introducción de los primeros maniqués de simulación en educación médica; impulsado por los avances tecnológicos e informáticos que aumentó su interés, abarcó desde modelos básicos que permiten desarrollar competencias rutinarias de tecnólogos de la salud, hasta el perfeccionamiento de habilidades para enfrentar situaciones médicas complejas en escenarios clínicos con alto realismo, a través de simuladores robotizados, como los existentes en nuestros días. (Cooper & Taqueti, 2004) (Abrahamson, Denson, & Wolf, 1969) (Gaba; De Anda, 1988)

Indudablemente la simulación llegó para quedarse, (Wilford, 2006) su versatilidad ha determinado su gran expansión, sobre todo en países desarrollados. En la actualidad, su crecimiento ha sido tal que sobrepasa la cifra de 1500 en el mundo, la mayoría de ellos, más del 50 % situados en Estados Unidos, más de 200 en Europa y el resto distribuido más o menos equitativamente entre Sudamérica, Asia, África y Australia. (Fleitas & Palazuelos, 2011) (De la Horra, 2010).

A principios de este siglo, en la década del 2000, surge un explosivo auge de la simulación en Latinoamérica, lo cual representó y representa hasta nuestros días una revolución en la formación clínica tanto de futuros médicos como personal involucrado en la atención médica. Su crecimiento ha sido exponencial duplicándose en los últimos años el número de “Centros de Simulación”, muchos de ellos con varios y en ocasiones decenas de maniqués de simulación y creación de verdaderos protocolos de simulación. (Niño, Vargas, & Barragán, 2015).

Dentro de estos se han destacados países como Argentina y Chile que no solo han creado centro o verdaderas clínicas de simulación, sino que además, han sido vanguardias en eventos, creación de

sociedades, cursos básicos y de perfeccionamiento sobre simulación dirigidos a todos los involucrados de Latinoamérica; ejemplo de ello es la Sociedad Argentina de Simulación (SASIM), la “Sociedad Chilena de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente” creada en noviembre de 2011 (Corvetto, et al., 2013) y la Federación Latinoamericana de Simulación y seguridad del paciente (FLASIC) y su último evento realizado hace apenas unos días el V Congreso Latinoamericano y I Congreso Argentino de Simulación Clínica, desarrollado en la ciudad de Buenos Aires, Argentina en su quinta edición.

Sin embargo, el desarrollo de la simulación clínica no ha sido a la par en todos los países, debido a los costos tanto económicos como humanos, que incluye su implementación. A pesar de que se han dedicado esfuerzos para transmitir y aceptar su importancia y objetivos, aún queda mucho por desear y pocas han sido las instituciones que lo han incorporado a sus metodologías de enseñanza. Debido a ello, nos motivó conocer mediante esta investigación el desarrollo, instituciones, recursos y métodos empleados en cuanto a simulación como novedoso método de enseñanza en Ecuador.

Objetivo general

Determinar los avances de la simulación clínica en Ecuador.

Objetivos específicos

1. Identificar las regiones o provincias con avances en la simulación clínica.
2. Describir los tipos de simuladores más cotizados según su fidelidad.
3. Enumerar los métodos de cooperación más frecuentes para su desarrollo.

Material y método

Se realizó una búsqueda de información detallada, documentada y consensuada a nivel nacional de las diversas instituciones educativas de enseñanza médica superior y de servicios médicos del país que durante estos últimos años han adquirido equipos de simulación clínica e incorporado esta metodología de la enseñanza al servicio del aprendizaje de los estudiantes de medicina, enfermería y preparación de personas para situaciones de emergencias y desastres.

Para recabar información respecto a los centros de simulación en el Ecuador y los aspectos a investigar, se contactó con los proveedores de este equipamiento en Ecuador, así como con las autoridades y responsables de algunos de estos centros y de las asociaciones más involucradas en el

tema; además de realizó una búsqueda bibliográfica en páginas web, periódicos de circulación nacional y entidades en estrecha vinculación con la simulación, para corroborar dicha información.

Las variables utilizadas para el desarrollo de la investigación fueron: nombre de la institución, región y provincia, año de inicio de las actividades en simulación, número y tipo de simuladores, proveedor, cursos y eventos realizados para la superación. Se utilizó el método descriptivo y además se realizaron cálculo de variables en respuesta a las diversas características tanto de los equipos de simulación y fecha de adquisición, así como de los tipos de instituciones y áreas de especialización que la practican, tratando de exponer en detalles cómo y dónde se introdujo y desarrolló la simulación, motivados por el avance que dicho método ofrece como herramienta educativa.

Resultados

En el Ecuador varias de las Facultades e Institutos de Ciencias Médicas, e incluso instituciones de salud del país, han ejecutado acciones para inaugurar y desarrollar centros de simulación médica. A pesar de que no existe un registro oficial y de ser un país subdesarrollado, en la actualidad alrededor de 32 Facultades de Medicina del país, incluyendo además los institutos politécnicos y algunos hospitales ya cuentan con laboratorios o centros de simulación y se han adquirido 31 tipos de simuladores de alta y media gama. No todas las provincias del país cuentan con equipos de simulación, he aquí un resumen de todos los tipos de simuladores existentes en el país por provincias y por instituciones.

Según la distribución por provincias, en Pichincha donde queda la capital ecuatoriana Quito, son 7 las Universidades que cuentan con estos servicios, encabezando la lista la Universidad de las Américas (UDLA) con 18 simuladores, entre ellos: 1 SimMan 3G/Esent, 1 Mama Nataly, 2 Nursing Anne, 2 MegaCode Kelly, 1 Resusci Anne, 1 Nursing Kid, 1 Nursing Baby, 2 Lap Sim, 3 M. Sectra, 2 Limbs and Things, 2 Syn Daver Cadver. Le sigue la Universidad Central del Ecuador que cuenta con 11 tipos de simuladores de alta y media gama, en total 16 equipos de simulación que incluyen; 1 SimMan 3G/ Esent, 1 SimMan CL, 1 SimMom, 1 Nursing Kelly, 3 Nursing Anne, 1 Resusci Anne, 1 Nursing Kid, 2 SimNew B, 1 PromptT, 1 Mr.Hurt/ Crush Kelly y 3 C Intubación. Y por último la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) con 11 simuladores, entre ellos: 1 SimMan 3G/Esent, 1 Mama Nataly, 1 SimMom, 1 Nursing Anne, 1 MegaCode Kelly, 1 MegaCode Kid, 1 Sim Junior, 1 SimBaby, 1 SimNew B, 1 Pelvis de cateterización, 1 Limbs and Things. Estas tres instituciones con verdaderas clínicas de simulación médica.

El resto de los equipos de simulación en esta provincia están ubicados en la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE) 3 simuladores: 1 Pelvis de Cateterización, 1 3B Simuladr y 1 Mr. Hurt/ Crush Kelly; la Universidad Católica 2 simuladores: 1 ALS Y 1 M. SECTRA; la Universidad Internacional 2 simuladores que son: 1 SimMom y 1 MegaCode Kelly y la Universidad Salesiana y el Hospital Luz Elena Arizmendi que solo cuentan con 1 simulador Mama Nataly cada uno para las prácticas del trabajo de parto.

Refiriéndonos a las provincias más importantes por su densidad poblacional le sigue Guayas, donde encontramos a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG), desde el año 2011 hasta nuestros días ha revolucionado lo que comenzó siendo un simple laboratorio hasta convertirlo en una clínica de simulación que incluye 60 equipos, que van desde modelos para el desarrollo de habilidades clínicas o destrezas (42), modelos de maniquís estáticos a escala real (5), modelos anatómicos (8) hasta simuladores de alta fidelidad (1 Resusci Anne y 3 Kyoto Kagaku) 4 en total.

Otra de las universidades privadas a la vanguardia en simulación es la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES) que cuenta con 22 simuladores, entre ellos: 1 SimMan 3G/Esent, 1 SimMan CL, 1 SimMom, 2 Laerdal SonoSim, 1 Sim Junior, 1 Sim Baby, 1 Lap Sim, 1 PrompT, 3 3B Simuladr, 1 Mr Hurt/Crush Kelly, 1 Sam II, 4 Kyoto Kagaku, 3 Limbs and Things, 1 Premature Anne, 1 C Intubacion.; y que además también inauguró su clínica de simulación en el año 2015 con todo el equipamiento necesario.

La Universidad de Guayaquil de la propia ciudad ha adquirido un número de 19 simuladores, entre ellos: 3 SimMan 3G/Esent, 3 SimMom, 1 Nursing Anne, 1 MegaCode Kelly, 3 SimNew B, 3 SimView, 2 Tellyes, 2 3B Simuladr y 1 C. Intubacion; y el Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB) cuenta con 2 simuladores: 1 Mama Nataly y 1 Nursing Kelly para la enseñanza tanto de enfermeras como de auxiliares de enfermería.

Otra de las instituciones que, a pesar de no ser Universidad, ha asumido la importante tarea de capacitación es el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional conocido por sus siglas SECAP, y para su trabajo utiliza 7 simuladores: 1 Simn Man 3G/Esent, 1 Mama Nataly, 1 SimNew B, 1 Sim View, 2 3B Simuladr, 1 Mr Hurt/ Crush Kelly. Por su parte el Hospital Pediátrico Roberto Gilbert cuenta con 4 simuladores: 1 MegaCode Kelly, 1 Sim Junior, 1 SimBaby, 1 LapSim, para la enseñanza de atenciones en Pediatría y el Hospital Universitario utiliza 2 simuladores: 1 SimMan CL y 1 Mama Nataly para los mismos fines aplicados a los adultos.

La tercera provincia en importancia del Ecuador, Azuay en su capital Cuenca, donde radica la Universidad de Cuenca realiza el entrenamiento de sus estudiantes a través de 13 equipos de simulación, entre ellos: 1 SimMan/Esent, 1 SimMom, 2 Nursing Anne, 1 MegaCode Kelly, 1 SimBaby, 2 LapSim y 5 C. Intubacion. La Universidad Católica de Cuenca cuenta con 8 simuladores: 1 ALS, 3 Pelvis de Cateterizacion, 3 Tellyes y 1 Sam II; y la unidad de bomberos de esta ciudad tiene 1 simulador que es ALS para el entrenamiento en primeros auxilios de su personal.

En la provincia de Manabí, una de sus ciudades más importantes Manta cuenta con 7 simuladores en el SECAP, entre ellos: 1 SimMan 3G/Esent, 1 Mama Nataly, 1 SimNew B, 1 SimView, 2 3B Simuladr y 1 Mr. Hurt/ CrushKelly. La Universidad Técnica de Manabí (UTM) de Manta cuenta con 8 simuladores: 4 Nursing Anne, 1 Nursing Kid, 1 Nursing Baby, 1 SimNew B y 1 Mr. Hurt/Crush Kelly.

Entre otras provincias que cuentan en sus ciudades cabeceras con equipos de simulación en sus instituciones más representativas, tenemos Los Ríos, en la Universidad de Babahoyo existen 9 simuladores, entre ellos: 2 Tellyes, 6 3B Simuladr y 1 Mr. Hurt/Crush Kelly. En Loja, la Universidad Nacional de Loja cuenta con 4 simuladores, entre ellos: 1 SimMom, 1 Nursing Anne, 1 Resusci Anne y 1 Sim Baby; y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) cuenta con 6 simuladores: 1 SimMan 3G/Esent, 1 Nursing Baby, 3 3B Simuladr y 1 Kyoto Kagaku.

En Chimborazo, Riobamba, existen dos universidades habilitadas con equipos de simulación, la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) que cuentan con 3 simuladores, entre ellos: 1 MegaCode Kelly, 1 Sim Junior y 1 M. SECTRA y 2 simuladores: 1 SimMan 3G/Esent y 1 SimNew B, respectivamente en cada centro. La Universidad de Bolívar de Guaranda en la provincia del mismo nombre, cuenta con 5 simuladores, entre ellos: 1 Nursing Kelly, 1 Nursing Kid, 2 Pelvis de cateterización y 1 3B Simuladr.

En la provincia de Tungurahua y su ciudad Ambato, existen tres instituciones que cuentan con equipamiento de simulación, entre ellos tenemos la Universidad Técnica de Ambato con 30 simuladores: 1 SimMan 3G/Eset, 1 Mama Nataly, 1 Sim Mom, 1 Nursing Anne, 1 Sim Baby, 1 Prompt, 1 Pelvis de cateterización, 18 3B Simuladr y 5 Limbs and Things. No menos rezagada está la Universidad Autónoma de los Andes (UNIANDES), contando con un total de 24 simuladores: 1 SimMan 3G/Eset, 1 Mama Nataly, 1 Sim Mom, 1 Nursing Anne, 1 Sim Baby, 1 Prompt, 1 Pelvis de cateterización, 12 3B Simuladr, 4 Limbs and Things y 1 C. Intubacion. La unidad de bomberos de

Ambato cuenta también con 3 simuladores, entre ellos: 1 Mama Nataly, 1 Kyoto Kagaku y 1 C. Intubacion.

Al norte, en la provincia de Imbabura y su capital Ibarra, la Universidad Técnica del Norte tiene 5 simuladores, entre ellos: 1 SimMom, 2 Nursing Anne, 1 Nursing Kid, 1 SimNew B. La Universidad San Antonio de Machala, provincia de El Oro, cuenta con 3 simuladores: 1 SimMan 3G/Esent, 1 Nursing Baby y 1 Mama Nataly. En la provincia de Orellana, la estación de bomberos cuenta con 1 simulador Resusci Anne para el entrenamiento de su personal en primeros auxilios y reanimación básica.

No presentan esta modalidad de enseñanza el resto de las provincias: Carchi, Esmeraldas, Cañar, Cotopaxi, Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Pastaza, Napo, Sucumbíos, Islas Galápagos, Santo Domingo del Tsáchilas y Santa Elena.

En cuanto a tipos de equipos de simulación se refiere se han adquirido en el país 31 tipos de simuladores, descrito como sigue: 14 SimMan 3G/ Esent, 4 SimMan CL, 10 Mama Nataly, 12 SimMom, 2 Laerdal SonoSim, 3 ALS, 2 Nursing Kelly, 19 Nursing Anne, 7 MegaCode Kelly, 6 Resusci Anne, 2 MegaCode Kid, 4 Nursing Kid, 6 Sim Junior, 4 Nuising Baby, 6 SimBaby, 11 SimNew B, 6 SimView, 7 LapSim, 6 M.SECTRA, 5 PrompT, 8 Pelvis de Cateterizacion, 4 Tellyes, 41 3B Simulador, 7 Mr.Hurt/ Crush Kelly, 2 Sam II, 9 Kyoto Kagaku, 11 Limbs and Things, 2 Syn Daver Cadver, 1 SimView Mobile, 2 Premature Anne y 12 C. Intubación; para un total de 233 equipos de simulación entre media y alta gama.

Las capacitaciones tanto a docentes como a técnicos de laboratorios de simulación se han llevado a cabo a la entrega de los equipos en cada institución y cada año por parte de la Asociación Ecuatoriana de Facultades de Ciencias Médicas y de la Salud, conocida por sus siglas AFEME.

Las investigaciones en materia de simulación en Ecuador son escasas, casi todas en relación con tesis de grado y postgrado que abordan los temas de la influencia, tanto para los docentes como para los estudiantes, de esta novedosa forma de enseñanza, más que de sus avances en el territorio ecuatoriano; solo encontramos cuatro tesis, de ellas tres de grado dos en medicina y una en odontología de la UTPL en Loja, la UTN en Ibarra, Imbabura y UNIANDES en Ambato, respectivamente y una de postgrado de la PUCE en Quito. (Agila, 2016) (Ripalda, 2016) (Obando Estévez, 2016) (Astudillo Galarza, 2015) Además de un libro ya editado por profesores de la Universidad Central del Ecuador en el pasado año 2016. (Arcos Aldás & Castro Cuji, 2016)

Discusión

En el Ecuador, la simulación se introdujo hace algo más de 15 años, en aproximadamente 30 facultades de Ciencias Médicas y existen alrededor de 15 instituciones de salud que ya cuentan con este novedoso método, incluyendo la Cruz Roja Ecuatoriana, hospitales privados y otras instituciones encargadas de la capacitación en situaciones de desastres, como los bomberos.

En sus inicios tuvo acceso a la adquisición de modelos anatómicos y maniqués básicos para prácticas simuladas, en ocasiones sólo de partes anatómicas del cuerpo humano que describían ciertos y determinados procedimientos; pero a partir del año 2010, al aumentar la demanda de los mismos y al iniciar a su vez avances y la competencia en la tecnología, varias Facultades de Medicina del país comenzaron a adquirir equipos de simulación avanzados o de alta fidelidad, reafirmando así que la tecnología moderna ha facilitado el reemplazo de los métodos tradicionales por otros, un poco más sofisticados, basados en simulación. (Borja Robalino, et al., 2016)

A la compañía Promedent en Ecuador se le atribuye del 70 al 75 % de la venta de simuladores en Ecuador, con 13 años de experiencia dedicada a la comercialización y asesoramiento de equipos médicos para atención de emergencias, rescate y desastres; así como para equipos para el entrenamiento a proveedores de salud y público en general, basado en la simulación médica, aportando así a la noble misión de “salvar vidas”. Son distribuidores exclusivos de Laerdal, Spencer, y distribuidores autorizados de Welch Allyn, 3B Scientific y Ferno, para Ecuador.

Vista la necesidad de aunar esfuerzos en el ámbito de la educación superior, se creó la Asociación Ecuatoriana de Facultades de Ciencias Médicas y de la Salud, conocida por sus siglas AFEME, que está conformada por 24 facultades de Ciencias Médicas y de la Salud tanto públicas y privadas, creada en septiembre del año 2014 y que no solo se encarga de los aspectos más novedosos en cuanto a acreditación académica se refiere, sino que además, lidera los procesos de educación en ciencias de la salud del país, a través de temas tan importantes y trascendentales como la simulación médica y la internacionalización de la educación superior.

Ecuador está conformada por 24 provincias en su división político-administrativa, en total son 12 las provincias que aún no cuentan con simuladores al servicio de la enseñanza o el entrenamiento de personal para salvar vidas, estas son: Carchi, Esmeraldas, Cañar, Cotopaxi, Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Pastaza, Napo, Sucumbíos, Islas Galápagos, Santo Domingo del Tsáchilas y Santa Elena; lo que representa el 50 % del total de las provincias, es decir la mitad del país.

Si tomamos como referencia la acostumbrada división por regiones que caracteriza a la geografía ecuatoriana, incluyendo en la misma las tres zonas: Sierra, Costa y Amazonía; tenemos que de las 11 provincias que conforman la región de la Sierra, solo un 36 % (4) de ellas no cuentan con centros de simulación o simuladores para tales efectos (Cañar, Carchi, Cotopaxi y Santo Domingo de los Tsáchilas); siendo la zona más desarrollada la provincia de Pichincha, con la mayor cantidad de instituciones y en particular la capital Quito, que además fue donde se inauguró el primer centro privado de simulación en el año 2013, propuesta realizada por una de las empresas proveedoras de equipos en el país, que marcó un hito en la historia de la simulación.

En la región costa conformada por 6 provincias, 2 de ellas no han incorporado esta nueva metodología de enseñanza, que representan el 33 % del total de las provincias de la costa, siendo Esmeraldas y Santa Elena; sin embargo, cabe destacar que la provincia de Guayas es la más representativa en la adquisición de simuladores médicos no solo para su uso en las universidades sino también en los hospitales universitarios (50 % estatales y 50 % privados); dentro de estos últimos cabe mencionar al Hospital Roberto Gilbert, que cuenta con la certificación para dictar cursos de la American Heart Association (AHA, por sus siglas en inglés), e inauguró su centro con simuladores de alta gama, el primero en un entorno hospitalario en el año 2012.

Como podemos observar de las 6 provincias del Oriente ecuatoriano solo Orellana tiene un simulador básico como lo es el Resusci Anne prestando sus servicios en el cuerpo de bomberos de esta provincia, por lo que concluimos que no existe ninguna universidad en el oriente que cuente con simuladores clínicos, por tanto, este método de enseñanza no ha sido aún incorporado en esta zona.

Entre los equipos más cotizados y con mayor demanda y uso están en orden decreciente: 3B Simulador para el cuidado del paciente usado comúnmente en enfermería en la práctica de los cuidados del paciente (41), le sigue el nursing Ann con 19 equipos dedicados a la enseñanza en enfermería, 14 SimMan 3G/ Esent, 12 SimMom y C. Intubacion, 11 Limbs and Things y SimNew B, 10 Mama Nataly, 9 Kyoto Kagaku, 8 Pelvis de Cateterizacion, 7 LapSim y Mr.Hurt/ Crush Kelly, 6 Resusci Anne, Sim Junior, SimBaby, SimView Y M.SECTRA, 5 PrompT, 4 SimMan CL, Nursing Kid, Nursing Baby Y Tellyes, 3 ALS, 2 Laerdal SonoSim, Nursing Kelly, MegaCode Kid, Sam II, Syn Daver Cadver Y Premature Anne; 1 SimView Mobile.

De todo se deduce que, de los 11 tipos de simuladores entre media y alta gama (233 total) existentes en el país, se han adquirido con mayor demanda los SimMan 3G/ Esent (6%), Mama Nataly (4.2%),

SimMom (5%), Nursing Anne (8%), SimNew B (4.7%), 3B Simulador (17.5%), Limbs and Things (4.7%) y C. Intubación (5%); el resto de los simuladores no llegan al 3% del total en su adquisición.

Si nos concretamos en las instituciones que han tomado como suya la simulación clínica, un total de 32 instituciones entre universidades, hospitales y cuerpos de bomberos del territorio ecuatoriano han adquirido estos equipos, desglosados como sigue: 24 universidades de ciencias médicas o de la salud, (75 % del total), 3 hospitales que representan casi un 10 %, dos de ellos materno-infantil, 3 cuerpos de Bomberos (10 %) y 2 instituciones provinciales pertenecientes al SECAP, correspondientes a un 6.5 % del total.

Sin embargo, hoy en día es posible encontrar verdaderos hospitales simulados, algunos hasta con helipuerto y sitios de arribo de ambulancias, quirófanos, salas de espera, y demás, logrando así que la experiencia del entrenado sea lo más cercana a la realidad. (Martínez & Matus, 2015). Por citar algunos: Hospital virtual Valdecilla en Santander, España; Harvard Center for Medical Simulation en Boston, EE.UU.; el Centro de simulación de la Universidad de Anhembi Morumbi en Sao Pablo, Brasil y el Centro Israelí para Simulación Médica (MSR), líder internacional en el campo de la simulación médica, fundado en 2001 y dirigido por el Dr. Amitai Ziv, uno de los principales expertos mundiales en este campo, que en la actualidad permite la formación de más de 7000 profesionales de la salud cada año. (Argullós & Gomar, 2010).

Respecto a este último tema de centros y programas de entrenamiento médico basado en simulación, sus comienzos se remontan a finales de la década de los 60 en la Universidad de Miami donde investigadores desarrollaron a Harvey, un simulador de condiciones cardíacas normales y anormales, que incluía signos vitales como la tensión arterial, pulsos arteriales y venosos, ruidos respiratorios, soplos y ruidos cardíacos sincronizados según la patología. (Jones & Brag, 2015) Gracias al éxito logrado fueron llevados posteriormente América Latina con el apoyo de la Organización Mundial de la Salud con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza de la enfermería y la seguridad de las personas. (Quirós & Vargas, 2014).

Cronológicamente en Ecuador ha habido un incremento paulatino de las capacitaciones y actualizaciones en materia de simulación para la enseñanza y entrenamiento a todo personal dedicado a esta funciones, sus comienzos con la entrega de los equipos de simulación a cada institución se continuaron con un encuentro y curso anual desde el año 2014, tanto para profesores, como para técnico de laboratorios de simulación; los primeros para aumentar sus capacidades y cualidades

profesionales; y los segundos para su entrenamiento en mantenimiento y reparación de los simuladores.

En este sentido ha jugado un importante papel la AFEME, organizando cada evento o curso, no solo con todo el material necesario, sino también con la asesoría de profesionales extranjeros, así como los propios capacitados en diversos países que lideran en simulación clínica. Dentro de estos tenemos los países que más nos han aportado conocimientos en este sentido en nuestra propia casa: Colombia, Brasil y Suecia; aunque no debemos dejar de mencionar los países que nos han apoyado en capacitación del personal en el extranjero: Estados Unidos, Colombia, México y España.

Enumerando dichos eventos del 17 al 20 noviembre del año 2014, se realizó con éxito el Curso Taller: "Formación de instructores en simulación médica", con la participación de los responsables de los centros de Simulación de las Facultades de Ciencias Médicas del país, que tuvo como sede la facultad de medicina de la UDLA. Además, se realizó un curso para el personal técnico de los Centros y Clínicas de Simulación de las Facultades, entre el 22 y 24 de abril del 2015, organizado por la misma institución.

Evento similar al primero se realizó el año siguiente en la misma fecha y sede; y en noviembre de ese mismo año (2016), en el marco de actividades por la conmemoración de los 50 años de la AFEME se realizó con mucho éxito el seminario taller "el futuro de la enseñanza de las ciencias morfológicas con el tema "Impacto de la información científica en el contexto académico, investigativo y clínico". El último evento tuvo lugar en marzo pasado contando en esta ocasión con las autoridades de las facultades de medicina.

En la parte investigativa, se han efectuado diversos estudios de tipo descriptivo observacional, sobre la introducción creciente e historia del uso de simuladores en España, Chile y en nuestro territorio en Cuenca (Durá & Merino, 2015) (Corvetto, et al., 2013) (Borja Robalino, et al., 2016) (Jones & Brag, 2015) el primero con la particularidad que solo incluyó los simuladores de alta fidelidad durante las últimas dos décadas. Sin embargo, determinaron que, a pesar de ser equipos de alto costo, su potencialidad no ha sido aprovechada a cabalidad, debido a la gran dificultad de compartir equipos entre las diferentes áreas de las Ciencias de la Salud y a la baja capacitación del profesorado en el área de simulación; tema en el cual aún persisten brechas en nuestro país, coincidiendo con nuestro trabajo. (Gomes, 2012)

El resto de las investigaciones, como se dijo anteriormente, tienen un enfoque pedagógico que resalta el impacto de la simulación clínica como método exitoso en las nuevas formas de aprendizaje y

potencia las habilidades psicomotoras, actitudes y destrezas de cada profesional de la salud (De la Horra, 2010). (Leal Costa, et al., 2014) (Rubio & Martínez, 2012); favoreciendo la seguridad de los pacientes, evitando eventos adversos y posibilitando una mejor preparación académica, centrada en la confianza y la seguridad. (Durá Ros, 2013) (Cervantes, 2014) Sin embargo, no existe una demostración de sus beneficios o efectividad ante la atención al paciente, es decir, el enfrentamiento a la realidad en el entorno hospitalario o pre-hospitalario.

Aclaremos, además, que se presentaron limitaciones en nuestro estudio debido que solo tuvimos acceso a información proporcionada por la compañía Promedent, quien solo representa entre el 70 y 75 % de las adquisiciones en equipos de simulación en el país, por lo que el por ciento restante que está en manos de la Sociedad Radiotécnica del Ecuador no lo pudimos incluir en nuestro estudio por falta de acceso a la información.

Conclusiones

Sin dudas que la simulación clínica ha devenido exitosa en el tiempo a la par del desarrollo de la enseñanza médica superior en Ecuador; esto queda demostrado a través de la progresiva adquisición de equipos de simulación que abarca la mitad del territorio ecuatoriano, destacándose entre ellas las regiones de la sierra y la costa, donde confluye la mayor fuerza educativa del país. A pesar de que para su implementación y desarrollo se necesitan cuantiosos recursos económicos y humanos, Ecuador ha dedicado esfuerzos no solo a la compra de equipos básicos para procedimientos, sino que también ha incorporado equipos de alta fidelidad que garantizan la calidad de la educación médica especializada.

Sus avances, además, han sido reafirmados por diversos métodos de entrenamiento del profesorado, que sin dudas han aumentado sus competencias; así como intercambios a través de eventos, reuniones y cooperaciones interinstitucionales apoyados por países a la vanguardia en este campo de las Ciencias Médicas. Sin embargo, aún persisten fallas en el desarrollo de investigaciones que, a través de resultados eficientes en la atención médica avalados por la seguridad del paciente, sustenten su efectividad y justifiquen su empleo.

Referencias Bibliográficas

- Abrahamson, Denson, & Wolf. (1969). Effectiveness of a simulator in training anesthesiology residents. *J Med Educ.*, 515.
- Agila, S. (2016). *123dok*. Retrieved from <http://mx.123dok.com/document/oz1d66vz-simulacion-en-la-adquisicion-de-competencias-clinicas-para-la-evaluacion-de-trabajo-de-parto-y-parto-en-presentacion-de-vertice-en-estudiantes-de-medicina-de-la-universidad-tecnica-particular-de-loja-periodo-septiemb>
- Arcos Aldás, M., & Castro Cuji, V. (2016). *Cuidado integral del paciente en clínica de simulación Aplicación de casos clínicos en enfermería*. Quito: EDIMEC.
- Argullós, & Gomar. (2010). El uso de las simulaciones en Educación Médica. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 147-169 . Retrieved from http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7075/7108
- Astudillo Galarza, S. V. (2015). *Repositorio de Tesis de grado y postgrado*. Retrieved from <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8573>
- Bland AJ, T. A. (2011). A concept analysis of simulation as a learning strategy in the education of undergraduate nursing students. *Nurse Educ Today*, 664-7. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691710001966>
- Borja Robalino, et al. (2016). LA EDUCACIÓN EN SALUD: USO DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA Y SU INTRODUCCIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. *Rev. Fac. Cienc. Méd. Univ. Cuenca.*, 76-78.
- Cervantes. (2014). Simulación en Educación Médica. . *Inv Ed Med*, 100-105.
- Cooper, & Taqueti. (2004). A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Qual Saf Health Care*.
- Corvetto, et al. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Rev Med Chile*, 141: 70-79.
- De la Horra, I. (2010). La simulación clínica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería. *REDUCA.(Enfermería, Fisioterapia y Podología)*.

- Durá Ros, M. (2013). *La simulación clínica como metodología de aprendizaje y adquisición de competencias en enfermería*. Retrieved from E Prints Complutense: <http://eprints.ucm.es/22989/>
- Durá, M., & Merino, F. (2015). Simulación de alta fidelidad en España. De la ensoñación a la realidad. *Rev Esp Anesthesiol*, 18-28.
- Fleitas, G., & Palazuelos, M. (2011). La simulación clínica como herramienta para facilitar el cambio de cultura en las organizaciones de salud: aplicación práctica de la teoría avanzada del aprendizaje. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 124-128.
- Gaba; De Anda. (1988). Anesthesiology. A comprehensive anesthesia simulation environment: re-creating the operating room for research and training. *Anesthesiology*, 387-94.
- Gomes. (2012). Simulación realista como estrategia de enseñanza para el curso de graduación en enfermería. *Universidade de Brasilia*.
- Grant, D., & Marriage. (2012). "Training using medical simulation". *Arch Dis Child*, 255-9.
- Jones, & Brag. (2015). Simulation in Medical Education: Brief history and methodology. *Principles and practice of clinical research*, 56-63.
- Leal Costa, et al. (2014). Practicum y simulación clínica en el Grado en Enfermería, una experiencia de innovación docente. *REDU. Revista de docencia universitaria*, 1887-4592.
- Maneru Zumzarren, G. (2012). La adquisición de habilidades y competencias en el Centro de Simulación Médica De la teoría a la práctica. *Revista Internacional de Humanidades*.
- Martínez, & Matus. (2015). Desarrollo de habilidades con simulación clínica de alta fidelidad. Perspectiva de los estudiantes de enfermería. *Enfermeria Universitaria*, 93-98.
- Niño, Vargas, & Barragán. (2015). Fortalecimiento de la simulación clínica como herramienta pedagógica en enfermería: experiencia de internado. *Revista cuidarte*, 970-5.
- Obando Estévez, M. (2016, 10 03). *Repositorio institucional Universidad Técnica del Norte*. Retrieved from <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/5595>
- Quirós, & Vargas. (2014). simulación clínica: una estrategia que articula prácticas de enseñanza e investigación en enfermería. . *Texto Contexto Enferm, Florianópolis*, 817-8.

Ripalda, A. (2016, Diciembre). *repositorio institucional uniandes*. Retrieved from <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/5424>

Rubio, & Martínez. (2012). Pasado, presente y futuro de la simulación en Anestesiología. . *Revista Mexicana de Anestesiología.*, 186-191.

Wilford, A. (2006). Integrating simulation training into the nursing curriculum. *British Journal of Nursing*.