



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EVALUACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE SIMULACIÓN EN LA CARRERA DE  
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA EN LA UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título Médico Veterinario Zootecnista.

Profesora Guía  
Olga Alexandra Angulo Cruz

Autora  
Alejandra Dasen Ferrero

Año  
2017

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de Titulación”

---

Olga Alexandra Angulo Cruz

Maestra en Medicina Veterinaria y Zootecnia  
C.I. 1714976295

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Carolina Susana Bracho Villavicencio

Maestra en Medicina Veterinaria y Zootecnia

1716754849

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las Fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Alejandra Dasen Ferrero

1707528681

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi papá por ser un padre ejemplar, por regalarme valores de honestidad, generosidad y respeto.

A mi mamá y hermana por su infinito amor y apoyo durante toda mi vida y en el transcurso de mis estudios.

A Carlos Bucheli y Cristina Rosanía por ser parte de mi vida, creer en mí y apoyarme en el último año de mi carrera.

A Tatiana Arias y Sebastián Melo por su amistad y fortaleza que me permitieron luchar hasta el final en esta etapa de mi vida. Sin ustedes no lo hubiera logrado.

A Raúl Espinosa por sus palabras de aliento y su amistad incondicional.

Al Dr. Albornoz por creer en mi desde el primer día. A los docentes Alexandra Angulo, Carolina Bracho, Graciela Estrada y Marco Coral por su tiempo y orientación.

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi hija Antonia Bucheli Dasen. El amor de mi vida y mi mayor motivación. Te amo.

## RESUMEN

Durante las últimas dos décadas, la medicina ha sido testigo de los avances del uso de la simulación como parte de procesos de enseñanza y aprendizaje a profesionales y futuros profesionales. El objetivo del presente estudio es el de evaluar la metodología de simulación en la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Universidad de las Américas ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito. El estudio es de tipo observacional transversal cualitativo con tendencia a ser subjetivo por lo cual se utilizó encuestas a docentes, checklist, preguntas de percepción a estudiantes y entrevistas a docentes de tiempo parcial. Se envió las encuestas a 9 docentes de la Universidad de las Américas que hayan tenido relación con el método de simulación como herramienta de aprendizaje para sus estudiantes. El cuestionario de percepción se entregó a un total de 65 estudiantes, 34 cursando el tercer semestre de Medicina Veterinaria (Anatomía) y 31 que se encuentran en noveno semestre de la carrera (Clínica de Menores y Cirugía General). Finalmente se evaluó la práctica con animales reales por medio de una lista de control (checklist) que permitió estimar los beneficios de la simulación. Como complemento se entrevistó a 6 docentes de tiempo parcial de la UDLA con el fin de conocer sus opiniones con respecto a dicha metodología. Al final del estudio se concluyó que el método de simulación en el desarrollo de enseñanza y aprendizaje es una herramienta válida y beneficiosa que permite el desarrollo de destrezas y facilita la accesibilidad a prácticas sin causar daño, sin embargo es un método que necesita de regulación, planificación y capacitación para que su uso sea el adecuado permitiendo cumplir el propósito de la misma.

*Palabras Clave: Metodología de Simulación, UDLA, checklist, percepción*

## **ABSTRACT**

During the last two decades, medicine has witnessed advances in the use of simulation as part of teaching and learning processes for professionals and future professionals. The objective of this study is to evaluate the simulation methodology in the Veterinary Medicine and Animal Science Career at “Universidad de las Américas” located in the Metropolitan District of Quito. The study is of a qualitative cross-sectional observational type, with a tendency to be subjective, using teacher surveys, checklist, student perception questions and interviews with part-time teachers. The surveys were sent to 9 teachers from UDLA who had a relationship with the simulation method as a learning tool for their students. The perception questions were delivered to a total of 65 students, 34 in the third semester of Veterinary Medicine (Anatomy) and 31 in the ninth semester of the course (Clinic of small species and General Surgery). Finally the practice with real animals was evaluated with a checklist that allowed to estimate the benefits of the simulation. As a complement, 6 part-time teachers of UDLA were interviewed in order to know their opinions regarding this methodology. At the end of the study it was concluded that the simulation method in teaching and learning is a valid and beneficial tool that allows the development of skills and facilitates accessibility to practices without causing harm, however it's a method that needs regulation, planning and training so that its use is adequate allowing to fulfill the purpose of it.



# ÍNDICE

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Objetivo General .....	3
1.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Hipótesis .....	3
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....	4
2.1. Beneficios de la Metodología de Simulación.....	4
2.2. Métodos de Simulación disponibles .....	5
2.2.1. Software de Simulación.....	5
2.2.2. Modelos y Maniqués .....	5
2.2.3. Plastinación.....	6
2.2.4. Sujeción Animal.....	6
2.2.5. Anestesia y cuidados intensivos.....	6
2.2.6. Cateterización Intravenosa.....	7
2.2.7. Cateterización Uretral.....	7
2.2.8. Cuidado Dental.....	7
2.2.9. Radiografías.....	8
2.2.1.0. Procedimientos Quirúrgicos .....	8
2.3. Métodos de Simulación en la UDLA.....	9
2.3.1. Enseñanza con Medios Tecnológicos .....	9
2.3.2. Modelos Anatómicos .....	10
2.3.3. Body Projection y Body Painting .....	11
2.2.4. Salas, Modelos y Maniqués de simulación.....	12
2.4. Metodologías para la toma de datos de percepción.....	14
2.4.1. Técnica de Encuestas .....	14
2.4.2. Listas de Control (Checklist) .....	14
2.4.3 Cuestionario de Percepción .....	15
2.4.4. Entrevista .....	15
CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS .....	16
3.1. Ubicación .....	16

3.2. Materiales .....	16
3.3. Metodología.....	17
3.4. Diseño experimental.....	17
3.4.1. Población y tamaño de muestra .....	17
3.4.5. Criterios de inclusión .....	18
3.4.6. Criterios de exclusión .....	18
3.4.2. Encuesta a Docentes .....	18
3.4.2. Check List .....	19
3.4.3. Preguntas de Percepción .....	19
3.4.4. Entrevista a docentes de tiempo parcial.....	20
3.4.7. Método estadístico .....	20
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIONES .....</b>	<b>21</b>
4.1. Resultados encuesta estudiantes (preguntas percepción) ....	21
4.1.1. Pregunta 1 .....	21
4.1.2. Pregunta 2.....	21
4.1.3. Pregunta 3.....	22
4.1.4. Pregunta 4.....	22
4.1.5. Pregunta 5.....	22
4.1.6. Pregunta 6.....	23
4.2. Resultados Chi Cuadrado (Preguntas Percepción).....	23
4.2.1. Anatomía.....	23
4.2.2. Cirugía General.....	24
4.3. Resultados Encuestas Docentes .....	25
4.3.1. Pregunta 1 .....	25
4.3.2. Pregunta 2.....	27
4.3.3. Pregunta 3.....	28
4.3.4. Pregunta 4.....	29
4.3.5. Pregunta 5.....	30
4.3.6. Pregunta 6.....	31
4.3.7. Pregunta 7.....	32
4.3.8. Pregunta 8.....	33

4.3.9. Pregunta 9 .....	34
4.3.1.0 Pregunta 10.....	35
4.3.1.1. Pregunta 11.....	36
4.3.1.2. Pregunta 12.....	37
4.4. Resultados Check list .....	37
4.5. Análisis FODA (Entrevista Docentes Tiempo Parcial) .....	38
4.6. Discusión .....	39
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y</b>	
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>41</b>
5.1. Conclusiones.....	41
5.2. Recomendaciones .....	41
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mesa de disección Anatomage .....	9
Figura 2. Modelos de Corazón. ....	11
Figura 3. Modelo Bovino de Body Painting .....	12
Figura 4. Maniquí Rufus .....	14
Figura 5. Ubicación UDLAPARK .....	16
Figura 6. Resultados preguntas de percepción .....	21
Figura 7. Gráfico pregunta 1.....	26
Figura 8. Gráfico pregunta 2.....	27
Figura 9. Gráfico pregunta 3.....	28
Figura 10. Gráfico pregunta 4.....	29
Figura 11. Gráfico pregunta 5.....	30
Figura 12. Gráfico pregunta 6.....	31
Figura 13. Gráfico pregunta 7.....	32
Figura 14. Gráfico pregunta 8.....	33
Figura 15. Gráfico pregunta 9.....	34
Figura 16. Gráfico pregunta 10.....	35
Figura 17. Gráfico pregunta 11.....	36
Figura 18. Gráfico pregunta 12.....	37
Figura 19. Grafico resultado checklist .....	38

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Lista docentes tiempo completo .....	19
<b>Tabla 2:</b> No. de estudiantes .....	19
<b>Table 3:</b> Lista docentes tiempo parcial .....	20
<b>Tabla 4:</b> Tabla de frecuencias observadas .....	23
<b>Tabla 5:</b> Tabla de frecuencias esperadas .....	23
<b>Tabla 6:</b> Tabla X2 Calculado.....	24
<b>Tabla 7:</b> Tabla de frecuencias observadas .....	24
<b>Tabla 8:</b> Tabla de frecuencias esperadas .....	25
<b>Tabla 9:</b> X2 calculado .....	25

## CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Históricamente, en Ciencias de la Salud se han utilizado animales para prácticas y experimentación con el objetivo de transpolar la información obtenida hacia el beneficio en humanos, trayendo como consecuencia en los animales de experimentación daño, dolor innecesario e incluso la muerte (Knight, 2007, p. 1). Durante las últimas dos décadas, la medicina ha sido testigo de los avances del uso de la simulación como parte de procesos de enseñanza y aprendizaje a profesionales y futuros profesionales (Knight, 2007, p. 1). Se puede definir de manera general la palabra simulación como una metodología o técnica que intenta aproximarse a un paciente real, sus partes anatómicas, fisiológicas y sus necesidades clínicas (Ross, Scalese , Issenberg , Pp. 461-462). Esto ha permitido el desarrollo de alternativas no dañinas como el uso de computadoras, videos, modelos anatómicos, simuladores, cadáveres obtenidos de fuentes éticas, especímenes preservados, auto-experimentación no invasiva y experiencias clínicas supervisadas (Knight, 2007, p. 1), lo cual tiene como meta ofrecer herramientas seguras y éticas, para así mejorar de manera considerable las destrezas, brindando una mayor oportunidad de práctica para el estudiante y profesionales (Ross, Scalese, Issenberg, Pp. 461-462).

La Universidad del Valle de México se destaca por ser pionera en la educación mediante simulación en Latinoamérica y es parte de este modelo de enseñanza innovador, es por esto que en el año 2011 fue anfitrión de la primera conferencia “Best Practice” con el apoyo de la Red Laureate Internacional. El propósito de esta reunión fue el de aportar con un crecimiento de calidad, crear programas internacionales para estudiantes y docentes que implementen nuevas tecnologías en el área de Medicina Veterinaria. A partir de esta influencia las universidades pertenecientes a la red “Laureate International Universities” como son la Universidad Andrés Bello (Chile), UDLA (Chile), UDLA (Ecuador) y la Universidad Anhembi Morumbi (Brasil) en Latinoamérica han adoptado esta metodología de formación manejando los mismo parámetros. (Barcenás, 2013, p. 1).

La UDLA en el año 2012 inicia la aplicación de esta técnica en la Carrera de Medicina Veterinaria por su vínculo con la Red Laureate, y en el cumplimiento de la ordenanza 048 referente a bienestar animal que tiene como título “De la tenencia, protección y control de fauna urbana” (www.quito.gob.ec. 2011) donde se fomenta el trato humanitario y prohíbe experimentación en animales vivos. El objetivo de la ordenanza es regular las leyes de bienestar animal para fauna urbana y así compatibilizar este derecho con la salud pública, el equilibrio de los ecosistemas urbanos, la higiene y la seguridad de personas y bienes, así como garantizar la debida protección de aquellos, en aplicación de los principios y derechos del buen vivir (Comisión de Salud 2011). En el artículo 8 de esta Ordenanza se especifican los lineamientos que deben seguir los propietarios de los animales de compañía. El artículo 17 de la ordenanza menciona que se prohíbe la vivisección de animales en los planteles de educación básica y bachilleratos del Distrito Metropolitano, únicamente se aplicara dicha experimentación cumpliendo con protocolos internacionales de bienestar animal como lo es la Organización Internacional de Sanidad Animal (www.quito.gob.ec. 2011). En términos generales se prohíbe el maltrato, sometimiento o práctica alguna, que pueda producir sufrimiento o daños injustificados a los animales.(Comisión de Salud. 2011). Es por esta razón que la UDLA inicia el uso de simulación como metodología de aprendizaje humanitaria y complemento a la enseñanza tradicional.

El uso de animales en Medicina Veterinaria ha causado controversia a nivel mundial ya que a muchos de ellos se les realiza intervenciones sin un propósito terapéutico (Knight, 2007, P.2). El sufrimiento causado puede provenir de cualquier dolor, molestia o angustia psicológica asociada con el procedimiento, del impedimento de la función física y el trastorno de la vida normal del animal (Knight, 2007, p. 2).

Los métodos alternativos de enseñanza permiten mejorar las destrezas y aprendizaje tanto en escenarios básicos como en aquellos más complejos, aumenta el desarrollo del pensamiento crítico, la vivencia profesional responsable y la incorporación de la práctica de valores como son la compasión, la empatía y el respeto por la vida (Albornoz, 2011, p. 3).

En este estudio se realizará un análisis de la metodología de la simulación que se aplica en la Universidad de las Américas. El interés de este proyecto es el de documentar y estimar la aceptación que esta herramienta ofrece como método y recurso alternativo para optimizar el aprendizaje, prácticas y destrezas. Los resultados de esta evaluación, nos brindará una visión más clara y concreta de los beneficios y aportes que esta puede tener para los estudiantes y docentes en la UDLA.

### **1.1. Objetivo General**

- Evaluar la metodología de simulación en la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Universidad de las Américas.

### **1.2. Objetivos Específicos**

- Documentar los beneficios que tiene la utilización del Centro de Simulación Veterinaria en la formación de los estudiantes de la Carrera Medicina Veterinaria.
- Estimar la aceptación de la metodología de simulación por medio del análisis de la información obtenida de los estudiantes y docentes.
- Medir los conocimientos adquiridos mediante simulación, a través de evaluaciones prácticas en escenarios reales.

### **1.3. Hipótesis**

**Ho:** La implementación de métodos de simulación sí es beneficioso para el aprendizaje.

**H1:** La implementación de métodos de simulación no es beneficioso para el aprendizaje.



## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Beneficios de la Metodología de Simulación

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Salud en general exige nuevas alternativas como complemento a la tradicional, para que de esta manera se pueda asegurar la adquisición de conocimientos. La simulación como método de enseñanza ha permitido mejorar y desarrollar tanto la pericia como destrezas en estudiantes, profesionales y especialistas de Medicina Veterinaria (Molina J, Silveira E, Heredia D 2012 p. 1-5).

En Medicina Veterinaria, el uso de la simulación ha tenido un incremento debido a factores éticos y pedagógicos, lo que tiene una estrecha relación con el tema de bienestar animal ya que les facilita a los estudiantes la oportunidad de practicar y aprender una técnica clínica, cometer errores y mejorarlos sin temor a dañar a un paciente real (Molina, (REDVET) p. 1-5).

Los modelos de simulación son una gran herramienta de enseñanza-aprendizaje, porque permiten que los estudiantes fijen una destreza, logrando las competencias necesarias para su ejercicio profesional ya que al verse enfrentados a un paciente real serán capaces de realizar una técnica exitosa y segura, minimizando el error asociado al nerviosismo y la ansiedad (World Animal Protección, 2015, p. 56-60).

En la Universidad de Texas A&M se realizó un estudio para evaluar los beneficios educacionales utilizando un CD-ROM en las habilidades quirúrgicas básicas en medicina veterinaria. El CD-ROM contiene fotografías y videos con instrucciones demostrando las destrezas básicas que el estudiante debe perfeccionar. Como resultados se pudo comprobar que el 89 por ciento de todos los estudiantes en segundo año de cirugía introductoria respondieron de manera positiva al método de aprendizaje, asegurando que los videos de instrucciones definitivamente los preparó para la práctica final, y el 77 por ciento dijo que se les facilita más realizar las prácticas técnicas con los videos en CD-ROM que utilizando los materiales tradicionales de estudio. La mayoría

de estudiantes aseguró que este método mejoró tanto el curso en si, como su experiencia de aprendizaje(Howe. LM, Boothe HW, Hartsfield SM, 2005).

Así como en la Universidad de A&M existen muchas otras universidades a nivel mundialmente que están utilizando las clínicas de simulación como método de aprendizaje complementario. Hoy en día existen varias alternativas como implemento de ayuda en el aprendizaje que remplazan el uso de animales vivos y de esta manera aproximarnos hacia una educación más humanitaria.

## **2.2. Métodos de Simulación disponibles**

### **2.2.1. Software de Simulación**

Un programa computarizado asistido en DVD sobre la anatomía virtual canina (VCA) para el aprendizaje anatómico y de disección. Este método permite al estudiante guiarse ya sea en grupo o individualmente en sus disecciones y apreciación anatómica, de igual manera les permite hacer repeticiones hasta perfeccionar el procedimiento. Aparte del programa VCA que es específico para caninos, existe gran cantidad de aplicaciones similares que incluyen disecciones virtuales interactivas en gatos sapos, cerdos, gusanos y peces (Valliyate.M, Robinson. N.G, Goodman.J.R., 2012. P.328).

### **2.2.2. Modelos y Maniqués**

Anatomía se puede enseñar con modelos y maniqués que se asemejan mucho a la realidad, como en el caso de modelos de gatos, perros, ratones y caballos. Existe en el mercado un modelo de una gata preñada de tamaño real permitiendo el aprendizaje de más de 100 detalles anatómicos de este. De igual manera existe el método de Anatomía en barro que consiste en partes anatómicas específicas donde el estudiante puede unir las partes y luego realizar la disección (Valliyate.M, et al. 2012. p.329).

### **2.2.3. Plastinación**

Una de las innovaciones recientes más significativas es la plastinación, que es un método de preservación biológica. Los especímenes preservados son completamente inodoros, secos, y duran largos periodos. Lo importante de este método aparte del aprendizaje es que los estudiantes no se exponen a sustancias tóxicas como lo es el formaldehído. Estos especímenes pueden incluir desde órganos específicos, sus sistemas y el animal completo. Este método es aplicable para:

- Lesiones de tejido blando
- Investigación ortopédica
- Alteraciones articulares
- Vascularización ósea
- Trauma

(Valliyate.M, et al. 2012. p.328).

### **2.2.4. Sujeción Animal**

El manejo del paciente es de suma importancia tanto para el animal como para el propietario ya que la sujeción apropiada le brinda confianza en el médico tratante, permite que los animales no se lastimen en procedimientos clínicos o diagnósticos y que a su vez no lastimen a médico. Existen a nivel mundial dos modelos que facilitan el aprendizaje de sujeción. El maniquí "Emily" que permite a los estudiantes practicar diferentes posiciones ya sea para cirugía abdominal, castraciones, radiografías entre otras, y también "Rufus" para vendajes y primeros auxilios (Valliyate.M, et al. 2012. p.330).

### **2.2.5. Anestesia y cuidados intensivos**

El manejo de anestesia y cuidados intensivos es de suma importancia en la práctica del estudiante ya que son procedimientos muy riesgosos que pueden causar daño o la muerte al paciente si no se manejan adecuadamente. Son en

estos casos donde la técnica de simulación es vital porque permite al estudiante equivocarse sin ese riesgo a causar daño. Se creó a "Critical Care Jerry" en versión canina y "Critical Care Fluffy" en la versión felina que son Maniqués de cuerpo entero, que permiten un entrenamiento extensivo acerca de vías respiratorias. "Critical Care Jerry" es un perro de 30 Kilogramos con un pulso y anatomía respiratoria muy real que incluye tráquea, esófago, epiglotis y pulmones. Los estudiantes pueden practicar intubación, compresiones, respiración asistida, toracocentesis y también técnicas de vendaje. Los mismos métodos y procedimientos se realizan con el maniquí felino (Valliyate.M, et al. 2012. Pp. 330-331).

#### **2.2.6. Cateterización Intravenosa**

El modelo de entrenamiento para el acceso vascular, simula una cabeza y cuello canino para identificar la vena yugular, y su extremidad anterior para identificar la vena cefálica. Ambos modelos tienen una anatomía palpable e identificable y permite reemplazar tanto la piel como las venas para las repeticiones necesarias del estudiante (Valliyate.M, et al. 2012. p.331).

#### **2.2.7. Cateterización Uretral**

Para este procedimiento la marca se ofrece un modelo femenino canino que replica las estructuras internas y externas del sistema urinario como lo son la vulva, fosa clitoral, bóveda vaginal, papila uretral y el orificio uretral. (Valliyate.M, et al. 2012. p.331).

#### **2.2.8. Cuidado Dental**

Existen diversos modelos de simulación dentales en el mercado que ofrecen maniqués caninos y felinos. Con estos ejemplares los estudiantes pueden familiarizarse con la anatomía dentaria de los especímenes, las diversas condiciones dentales como los son la acumulación de sarro, placa, gingivitis, desgaste de incisivos, dientes caducos retenidos, fractura dental y la ausencia de premolares. Los estudiantes no solo distinguen las diferentes condiciones

dentarias, también aprenden el correcto manejo del instrumental que se debe utilizar en cada procedimiento (Valliyate.M, et al. 2012. p.332).

### **2.2.9. Radiografías**

Para el aprendizaje de posicionamientos radiográficos se utilizan la mayoría de los modelos anteriormente mencionados y de igual manera hay más de 200 modelos caninos, bovinos y equinos para el aprendizaje anatómico. Estos modelos óseos permiten observar huesos sanos al igual que las diversas patologías que estos pueden presentar en una placa radiográfica (Valliyate.M, et al. 2012. p.332).

#### **2.2.1.0. Procedimientos Quirúrgicos**

Recientemente se crearon 3 maniqués para procedimientos quirúrgicos, un maniquí para parto asistido, un maniquí macho y otro hembra para castraciones y ovario histerectomía. El modelo que se utiliza para asistir en partos tiene pulmones funcionales, partes anatómicas reales y cordón umbilical. Por otro lado los maniqués para castraciones representan cachorros de 6 meses, cada modelos tiene piel idéntica a la real, órganos genitales internos y externos, tejido adiposo y sangre.

Para el entrenamiento y un asesoramiento más avanzado en la práctica quirúrgica existe un sistema virtual abdominal canino llamado "Mayo Endoscopy Simulated image" (MESI). Este método se puede utilizar para técnicas de diagnóstico como por ejemplo endoscopía, colonoscopía, cistoscopia. De igual manera el MESI se usa para procedimientos laparoscópicos como lo son la exploración, biopsias en hígado, riñones, gastropexias, eliminación de cálculos y ovario histerectomía.

Para la práctica de suturas existe a disponibilidad herramientas menos costosas y más sencillas en el mercado. Existe un miembro animal como modelo para suturas. La dermis, tejido adiposo, y el tejido muscular son todas replicas permitiendo la práctica de suturas tanto internas como externas. (Valliyate.M, et al. 2012. p.333).

### 2.3. Métodos de Simulación en la UDLA

La clínica de simulación de la UDLA posee una variedad de maniqués de diferentes tipos, entre ellos los de posicionamiento para rayos X y simuladores que permiten medir los sonidos cardiacos y respiratorios. A continuación se hará mención de algunas de las herramientas que maneja la UDLA

#### 2.3.1. Enseñanza con Medios Tecnológicos

La enseñanza computarizada asistida mediante la mesa de disección "Anatomage", permite a los estudiantes una mejor visualización y entendimiento, dándoles la oportunidad de disección virtual y exploración veterinaria en el área de anatomía y fisiología (Lauréate International Universities, 2011, p. 12). Anatomage el sistema de visualización anatómica más avanzada en el mercado, es una biblioteca virtual de cadáveres humanos y animales.



Figura 1. Mesa de disección Anatomage

Tomado de: (Catálogo UDLA, 2015, p. 2)

### 2.3.2. Modelos Anatómicos

Los modelos anatómicos son réplicas animales haciendo énfasis en cada uno de sus órganos. En la clínica de Simulación de la universidad contamos con varios modelos

- Corazón de Bovino y otras especies
- Cerebros de varias especies
- Aparato digestivo y urinario Bovino
- Sistema Reproductivo de una hembra bovina, ubre Bovina
- Sistema reproductor de hembra equina, y macho equino
- Esqueleto equino, Miología Equina
- Aparato digestivo Equino
- Aparato digestivo y urinario Porcino
- Esqueleto y Miología Bovina
- Esqueleto y miología Ovina
- Miología canina
- Modelos anatómicos en gatos
- Modelo de pez
- Esqueleto de gallina y modelos de órganos internos
- Pies y manos equinas, bovinas y pezuñas lesionadas tanto en cerdos como bovinos
- Modelos dentarios equinos de diferentes edades
- Modelos dentarios bovinos de diferentes edades
- Árbol bronquial
- Ojo y cerebro equino desarmable
- Botón sináptico
- Musculo y sinapsis neuromuscular
- La neurona
- Corte transversal de dos segmentos medulares
- Columna lumbar, sacro y primeras vertebrae caudales caninas
- Escapula, humero, radio, articulaciones del codo y ligamentos canino
- Articulaciones de la rodilla en canino

- Articulación canina con tres grados de inflamación
- Articulación canina normal y patológica
- Capas de la piel

(Catálogo UDLA, 2015, p. 2)

Esta extensa variedad de modelos anatómicos facilita a los estudiantes el poder visualizar de manera sencilla y práctica las estructuras anatómicas internas y externas de cada una de las especies anteriormente mencionadas (Lauréate International Universities, 2011, p.13-14)

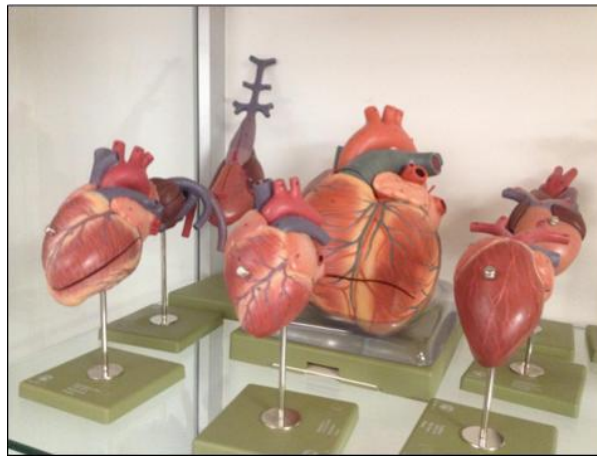


Figura 2. Modelos de Corazón.

Tomado de: (Catálogo UDLA, 2015, p. 2)

### 2.3.3. Body Projection y Body Painting

El Body Projection es un simulador de la anatomía humana o animal que por medio de proyecciones visuales sobreexpuestas sobre un modelo de tamaño real se pueden identificar tejidos y sistemas sin la necesidad de abrir ni extraer órganos como se hacía en las prácticas tradicionales. El lado contrario del modelo lo pueden utilizar los docentes y estudiantes como pizarrón para dibujar estructuras anatómicas, sus sistemas y procedimientos (Lauréate International Universities, 2011,p. 14) Esta metodología permite al estudiante participar activamente mientras existe un aprendizaje relevante en la estructura animal pertinente a la materia.





Figura 3. Modelo Bovino de Body Painting

Tomado de: (Catálogo UDLA, 2015, p. 2)

#### **2.3.4. Salas, Modelos y Maniqués de simulación**

Con los modelos y maniqués de simulación los estudiantes pueden practicar un sin número de procedimientos y perfeccionar sus destrezas y técnicas de manera continua en un ambiente seguro sin causar peligro a animal alguno. Los estudiantes pueden ensayar las veces requeridas hasta lograr perfeccionar la técnica (Lauréate International Universities, 2011. p 15). Existen varios modelos que se utilizan hoy en día en la universidad.

- Simulador de orquiectomía canina
- Simulador de ovario histerectomía
- Chocolate: Maniquí canino que se utiliza para reanimación cardiopulmonar e intubación endotraqueal
- Fluffy y Bigotes: Maniqués canino y felino que se utilizan para reanimación cardiopulmonar, intubación endotraqueal, evaluación de pulso, cateterización venosa y obtención de muestras sanguíneas
- Tomás: Maniquí para reanimación cardiopulmonar, evaluación de pulso y evaluación de peso

- Rufus: Modelo canino que se utiliza para cateterización endovenosa, extracción de sangre, intubación endotraqueal y evaluación de pulso
- Goldie y Jerry: modelos que facilitan la percepción de sonidos cardíacos y respiratorios normales y anormales
- Jou y Teodoro: maniqués que se utilizan para la práctica de toracentesis y abdominocentesis
- Emily y Horacio: Son simuladores articulados que permiten el aprendizaje de posicionamiento, vendajes y traumatismos
- Piel para inyección y suturas: Estos modelos se utilizan para practicar técnicas de suturas superficiales, inyecciones intramusculares e inyecciones subcutáneas
- Miembros anteriores: existen en la universidad 3 modelos de miembros anteriores, el primero se utiliza para realizar suturas en capas superficiales del miembro anterior. El segundo sirve para realizar cateterizaciones endovenosas de nivel básico, extracciones de sangre y evaluación de pulso. Finalmente tenemos un miembro que permite una cateterización endovenosa de nivel medio, extracción de sangre y evaluar el pulso
- Cabeza y cuello canino: este modelos permite a los estudiantes aprender una intubación endotraqueal de nivel básico
- Simulador de fluido terapia: esta simulación consta de un maniquí que permite realizar fluido terapia e inoculación de medicamentos. En esta área se manejan sueros, venoclisis, portadores de suero, llave de tres vías, micro gotero entre otros.
- Quirófano simulado: en esta área los estudiantes se familiarizan con Anestesiología, Cirugías de tejidos blandos y mantienen un adecuado monitoreo de parámetros fisiológicos, cuidados quirúrgicos (intensivos y críticos)
- Sala simulada de rayos X: aquí se perfecciona el posicionamiento correcto del animal para la toma de placas radiográficas, la interpretación y el análisis de las radiografías

(Catálogo UDLA, 2015, p. 2)



Figura 4. Maniquí Rufus

Tomado de: (Lauréate International Universities, 2011, p. 15)

## **2.4. Metodologías para la toma de datos de percepción**

### **2.4.1. Técnica de Encuestas**

La técnica de encuesta es utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y analizar datos de modo rápido y eficaz. El método de encuesta consiste en la obtención de datos mediante la interrogación a los miembros de interés, siendo el procedimiento sociológico de investigación más importante y el más empleado. Es importante tener en cuenta que la información se obtiene de manera indirecta y no siempre refleja la realidad, además de que el interés del investigador se enfoca en la población y no en un sujeto específico (Casas Anguita. J, Repullo Labrador. J, Donado Campos. J, 2002, p. 143).

### **2.3.2. Listas de Control (Checklist)**

Las listas de control son creadas y utilizadas para verificar el cumplimiento de requisitos en actividades repetitivas y así lograr recopilar datos para su futuro

análisis. Una ventaja que tienen las listas de control es que, además de sistematizar las actividades a realizar, una vez completados sirven de registro como constancia de actividades ejecutadas previamente. (González R. Bernal J. 2012)

#### **2.4.3 Cuestionario de Percepción**

Los cuestionarios de percepción son utilizados para permitirnos reconocer como se percibe la calidad de un producto o servicio por parte de las personas que hacen uso de este. Los cuestionarios de percepción nos facilitan la detección del problema para así generar acciones de mejoramiento.

(Carvajal H. 2011)

#### **2.4.4. Entrevista**

La entrevista consiste en la obtención de información verbal de parte del entrevistado lograda por el entrevistador directamente, por lo tanto una entrevista es una conversación entre el investigador y una persona que responde a preguntas orientadas a obtener información exigida por los objetivos específicos de un estudio. Se considera que este método es más eficaz que el cuestionario, ya que permite obtener una información más abierta y completa (Amador. M. 2009).

## CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. Ubicación

La Universidad de las Américas en Quito, Ecuador se encuentra operando en 4 sedes: Av. Colón, Av. Granados, Queri y UDLAPARK. El estudio se realizará en la sede UDLAPARK en la Escuela de Medicina Veterinaria ubicada en la vía a Nayón en el distrito Metropolitano de Quito, a 2850 metros de altitud, Provincia de Pichincha. (www.forosecuador.ec, 2016, s.f)

#### UDLAPARK

Vía a Nayón Quito, Ecuador.



**Figura 5. Ubicación UDLAPARK**

(<https://www.google.com.ec/maps/place/UDLA/> s.f)

### 3.2. Materiales

- Encuesta dirigida a docentes de tiempo completo que utilizan el método de simulación como parte de su práctica en Medicina Veterinaria
- Checklist y preguntas de percepción a estudiantes que ya han utilizado la clínica de simulación y morfo función como herramienta de aprendizaje.

- Hoja de entrevista a docentes tiempo parcial
- Cámara de video
- Computadora
- Papel
- Esferos

### **3.3. Metodología**

El estudio que se realizó es de tipo observacional transversal cualitativo. Ya que es un estudio con tendencia a ser subjetivo, se debe limitar el sesgo que pueda existir de la mejor manera; es por esta razón que se utilizaron cuatro diferentes métodos de evaluación:

1. Encuesta a docentes
2. Checklist
3. Preguntas de percepción a estudiantes
4. Entrevista docentes tiempo parcial

### **3.4. Diseño experimental**

#### **3.4.1. Población y tamaño de muestra**

Para el presente trabajo se tomaron en cuenta 3 grupos diferentes de personas conformados por:

9 docentes de la Universidad de las Américas que hayan tenido relación con el método de simulación como herramienta de aprendizaje para sus estudiantes. 6 docentes de tiempo parcial de la UDLA con el fin de conocer sus opiniones con respecto a dicha metodología. Finalmente se utilizó un método de cuestionario de percepción a 65 estudiantes, 34 cursando el tercer semestre de Medicina Veterinaria ( Anatomía) y 31 que se encuentran en noveno semestre de la carrera (Clínica de Menores y Cirugía General), este cuestionario fue completado por los estudiantes al finalizar su práctica con animales reales.

#### **3.4.5. Criterios de inclusión**

- Alumnos que cursan cuarto, séptimo y décimo semestre de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Docentes de tiempo parcial y tiempo completo de la carrera de Medicina Veterinaria de la UDLA.
- Únicamente las encuestas y exámenes con datos y respuestas completas se tomarán en cuenta.

#### **3.4.6. Criterios de exclusión**

- Alumnos que no cursan cuarto, séptimo y décimo semestre de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Docentes que no pertenezcan a Medicina Veterinaria de la UDLA
- Encuestas y exámenes que no tengan datos y respuestas completas no se tomarán en cuenta.

#### **3.4.2. Encuesta a Docentes**

Esta encuesta fue enviada por correo electrónico a 9 docentes de tiempo completo, tuvo un total de 12 preguntas cerradas de opción múltiple y preguntas de percepción con rangos. La encuesta fue dirigida a todos los docentes que han utilizado la clínica de simulación como método de aprendizaje en Medicina Veterinaria. El objetivo de la encuesta es determinar el conocimiento y la disposición frente a este método.

Tabla 1: Lista docentes tiempo completo

<b>Docentes Veterinaria</b>	<b>Simulación Veterinaria</b>
Oswaldo Albornoz	Producción Porcina
Bracho Carolina	Cirugía
Cárdenas Cristian	Bovínotecnia
Cevallos Andrea	Diagnóstico, clínica y farmacología de especies menores
Alexandra Angulo	Inmunología
Estrada Graciela	Morfo Función Veterinaria
Ortiz Martín	Reproducción
Torres Consuelo	Fisiología
Vela Andrea	Fisiología Veterinaria

### 3.4.2. Check List

El checklist se llevó a cabo en las materias de Anatomía, Clínica de Menores, Cirugía General y en un taller de suturas. Se emplearon 9 preguntas generalizadas para todas las materias que se enfocaron en la evaluación del cumplimiento de objetivos individuales de cada materia.

### 3.4.3. Preguntas de Percepción

Las preguntas a estudiantes se realizaron para determinar el grado de avance en sus destrezas y aprendizaje con relación a la materia revisada en la clínica de simulación y sala de morfo función. Fueron 6 preguntas relevantes a sus destrezas, conocimientos, y percepción de la metodología de simulación.

Tabla 2: No. de estudiantes

Estudiantes de Anatomía Veterinaria II	4
Estudiantes de Clínica de Menores y Cirugía General	31



### 3.4.4. Entrevista a docentes de tiempo parcial

La entrevista fue dirigida a 6 profesores de la UDLA que se encuentran trabajando tiempo parcial. El objetivo fue tener aun mayor información de profesionales que no han utilizado este método y saber cuáles son sus opiniones en cuanto al mismo. La entrevista fue grabada en video y con base en 3 preguntas generales sobre la metodología de simulación.

Tabla 3: Lista docentes tiempo parcial

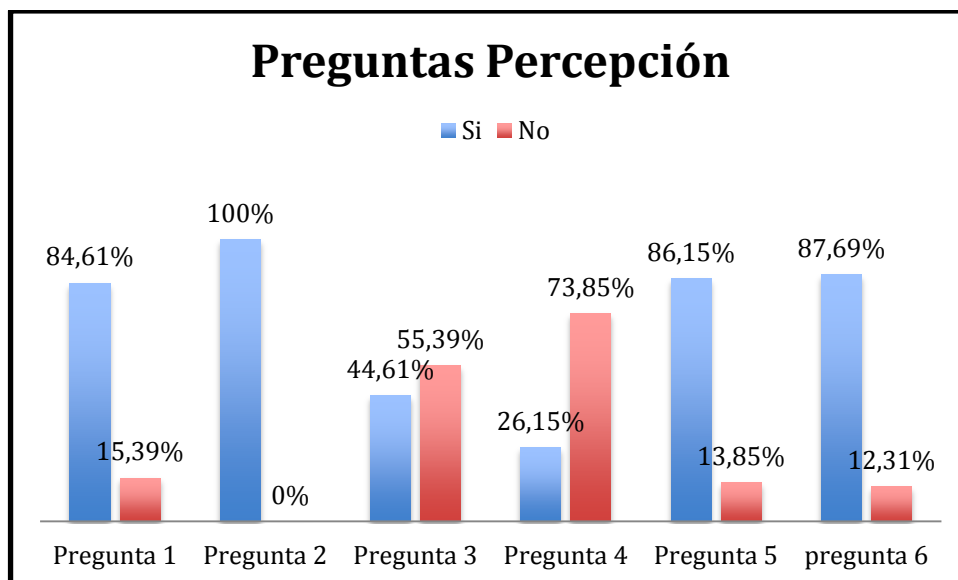
<b>Docentes Tiempo Parcial</b>	
Mary Bernal	Equinos
Santiago Prado	Cirugía General
Julio Ortiz	Patología General
Juan José Pesantes	Anatomía 1
Carlos Martínez	Medicina Pequeñas especies, Diagnostico y Laboratorio
Renán Mena	Imagenología

### 3.4.7. Método estadístico

En el proyecto se utilizó estadística descriptiva en base a análisis porcentual, para ordenar, tabular y analizar el conjunto de datos obtenidos en las encuestas a docentes, a estudiantes y el checklist. Paralelamente se realizó un análisis de Chi 2 en los cuestionarios de percepción a estudiantes. Se realizaron gráficos en barras en donde se plasmaron las variables tanto independientes como dependientes y la relación entre las mismas. Para la evaluación de entrevistas se utilizó un análisis FODA con el objetivo de percibir las fortalezas, oportunidades, dificultades y amenazas que podría presentar el método de simulación de acuerdo a la opinión de los docentes.

## CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 4.1. Resultados encuesta estudiantes (preguntas percepción)



**Figura 6. Resultados preguntas de percepción**

#### 4.1.1. Pregunta 1

¿Mejoró la seguridad y destreza en la práctica con animales vivos luego del uso de animales simulados?

El uso de simuladores durante las practicas tutoriadas por el docente a cargo permitió que los estudiantes perciban mejorar la seguridad y la destreza de los alumnos al momento de realizar prácticas con animales vivos ya que el 84.61 % (55/65) respondieron positivamente a la pregunta. El 15.39% (10/65) respondieron negativamente a la pregunta y esto puede deberse a la insuficiencia en cuanto a la coordinación del uso de la sala

#### 4.1.2. Pregunta 2

¿La metodología simulada le facilitó asociar la información de la materia teórica?

La implementación de la metodología de simulación facilitó el proceso de enseñanza en la sala de simulación y permitió a los estudiantes asociar la base

teórica con la práctica reforzando el conocimiento adquirido, debido a que el 100% (65/65) de los alumnos respondieron positivamente

#### **4.1.3. Pregunta 3**

¿Se sienten preparados luego de las prácticas de simulación para enfrentar casos reales?

En cuanto al desarrollo de confianza de los estudiantes para enfrentarse con casos reales en la clínica diaria, las prácticas en las aulas de simulación parece ser insuficiente debido a que el 55.39% (36/65) respondieron negativamente a la pregunta.

#### **4.1.4. Pregunta 4**

¿Considera que las prácticas en simulación son suficientes para el desarrollo de lo aprendido teóricamente?

La implementación de salas de simulación parecen ser dependientes de la calidad del uso y la frecuencia del mismo ya que el 73.85% (48/65) de alumnos que han hecho uso del área consideran que las practicas llevadas a cabo no les permitieron aplicar lo aprendido teóricamente hacia lo práctico.

#### **4.1.5. Pregunta 5**

¿La ejecución de repeticiones durante la simulación permite mejorar los procedimientos en la práctica con animales vivos?

El método de simulación tiene como beneficio el que los alumnos puedan llevar a cabo un gran número de prácticas debido a la disponibilidad de materiales y equipos, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades mediante la repetición que se evidencian al momento de realizar procedimientos con animales vivos. En la encuesta el 86.15% (56/65) estuvieron de acuerdo.

#### 4.1.6. Pregunta 6

¿En la práctica real se evidencia que el conocimiento teórico se ha fortalecido mediante el uso de la simulación?

Se ha comprobado que el conocimiento teórico se ha fortalecido mediante el uso de simulación ya que el 87.69% (57/65) de los alumnos está de acuerdo con lo expuesto.

### 4.2. Resultados Chi Cuadrado (Preguntas Percepción)

En los gráficos se puede observar la dispersión que existe en las respuestas del cuestionario de percepción dirigida a los estudiantes, lo que nos muestra la relación de criterios existentes en cuanto a la opinión con respecto a la metodología de simulación dentro de la Universidad. El análisis de estos resultados indica que los estudiantes perciben que este método no es beneficioso para el aprendizaje.

#### 4.2.1. Anatomía

Tabla 4: Tabla de frecuencias observadas

<b>Frecuencias Observadas</b>			
	Si	No	<b>Subtotal</b>
Pregunta 3	19	15	<b>34</b>
Pregunta 4	10	24	<b>34</b>
Pregunta 6	32	2	<b>34</b>
<b>Subtotal</b>	<b>61</b>	<b>41</b>	<b>102</b>

Tabla 5: Tabla de frecuencias esperadas

<b>Frecuencias Esperadas</b>		
	Si	No

Pregunta 3	20.33	13.66
Pregunta 4	20.33	13.66
Pregunta 6	20.33	13.66

Tabla 6: Tabla X2 Calculado

Frecuencias Observadas	Frecuencias Esperadas	Subtotal
19	20.33	0.08700935
10	20.33	5.24883915
32	20.33	6.69891294
15	13.66	0.13144949
24	13.66	7.82691069
2	13.66	9.95282577
	<b>X2 Calculado</b>	<b>29.9459474</b>
<b>X2 Tabular: 5.9915</b>		

#### 4.2.2. Cirugía General

Tabla 7: Tabla de frecuencias observadas

Frecuencias Observadas			
	Si	No	Subtotal
Pregunta 1	21	10	<b>31</b>
Pregunta 3	10	21	<b>31</b>
Pregunta 4	7	24	<b>31</b>
Pregunta 5	22	9	<b>31</b>
Pregunta 6	25	6	<b>31</b>
<b>Subtotal</b>	<b>85</b>	<b>70</b>	<b>155</b>

Tabla 8: Tabla de frecuencias esperadas

<b>Tabla de Frecuencias Esperadas</b>		
	Si	No
Pregunta 1	17	14
Pregunta 3	17	14
Pregunta 4	17	14
Pregunta 5	17	14
Pregunta 6	17	14

Tabla 9: X2 calculado

<b>Frecuencias observadas</b>	<b>Frecuencias Esperadas</b>	<b>Subtotal</b>
21	17	0.941176471
10	17	2.882352941
7	17	5.882352941
22	17	1.470588235
25	17	3.764705882
10	14	1.142857143
21	14	3.5
24	14	7.142857143
9	14	1.785714286
6	14	4.571428571
	<b>X2 Calculado</b>	<b>33.08403361</b>
<b>X2 Tabular: 5.9915</b>		

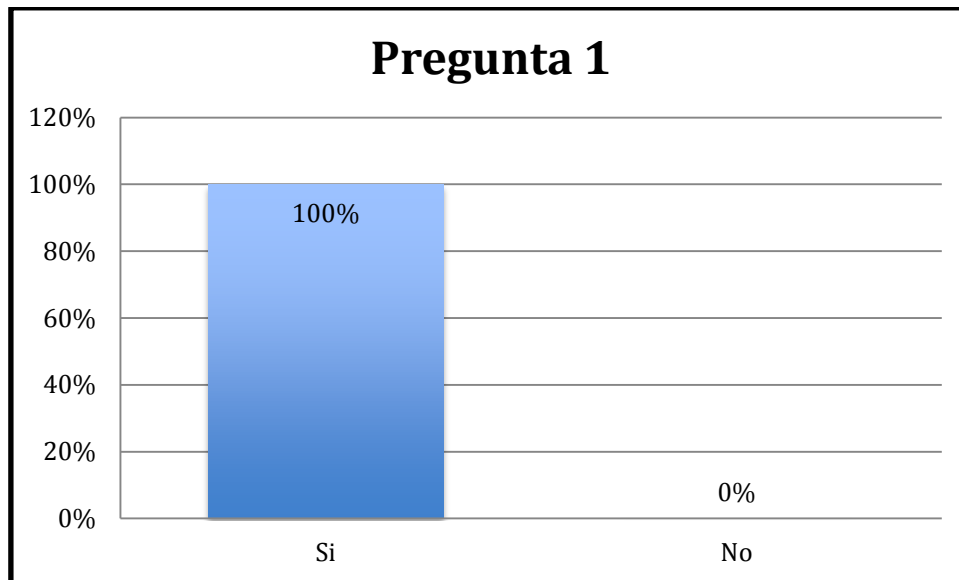
Lo que indica el análisis de estos resultados es que la percepción de los estudiantes hacia el método de simulación es que no es beneficioso para el aprendizaje.

### **4.3. Resultados Encuestas Docentes**

#### **4.3.1. Pregunta 1**

¿Considera que los estudiantes logran obtener mejores resultados en los objetivos de sus asignaturas mediante las destrezas adquiridas mediante actividades de simulación previas?

El sistema de simulación facilitó a los profesores el cumplimiento de los objetivos específicos para cada materia, debido a la facilidad didáctica que presenta este método. Ocho de ocho docentes lo afirmaron.



**Figura 7. Gráfico pregunta 1**

### 4.3.2. Pregunta 2

¿Después de haber aplicado la técnica, percibió mayor seguridad en los estudiantes?

Mediante la a herramienta de simulación se percibió por parte de los profesores un aumento en la seguridad en cuanto al desarrollo de habilidades en los estudiantes ya que siete de ocho de los docentes manifestaron lo anteriormente mencionado.

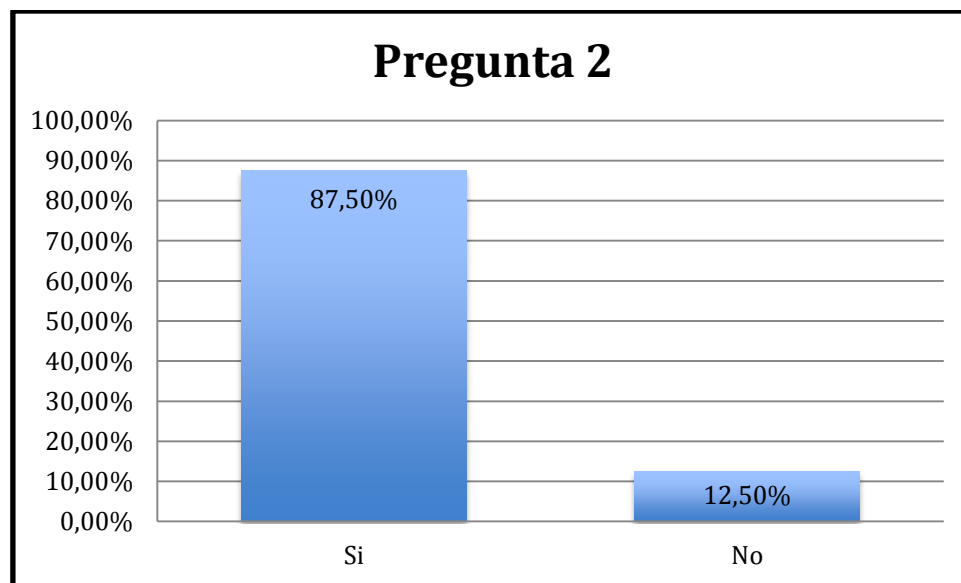


Figura 8. Gráfico pregunta 2



### 4.3.3. Pregunta 3

¿Cree usted que la metodología de simulación facilita la enseñanza?

El tener acceso a la clínica de simulación y morfo función facilitó la enseñanza debido al aumento de material didáctico durante la duración del curso. Ocho de un total de ocho docentes manifestaron su conformidad en cuanto a la accesibilidad que posee el método

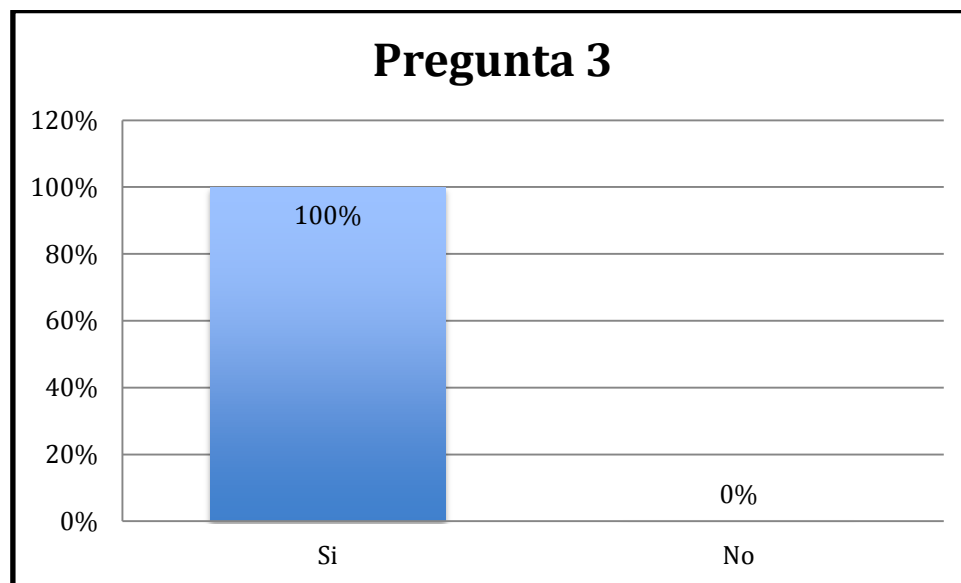


Figura 9. Gráfico pregunta 3

#### 4.3.4. Pregunta 4

¿Simulación puede incluirse dentro de su sílabo?

Siete de un total de ocho docentes manifestaron que la metodología no podía ser aplicada en su totalidad dentro de la materia.

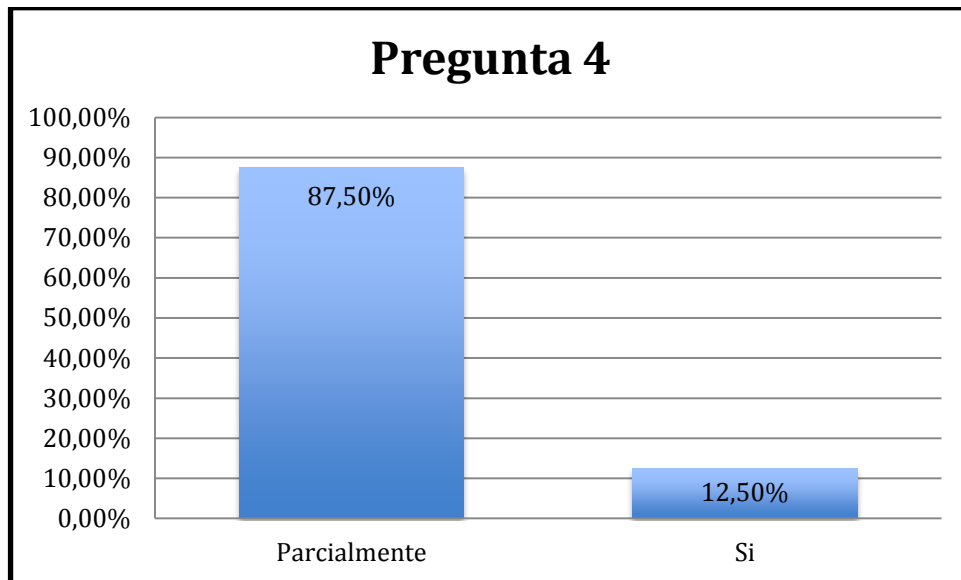


Figura 10. Gráfico pregunta 4

#### 4.3.5. Pregunta 5

¿Qué grado de importancia cree usted que tiene la simulación en la práctica siendo 1 de menor importancia y 10 de mayor importancia?

Tres de un total de ocho de los docentes calificó el método con un grado de 8/10 siendo 10 muy bueno. Dos de un total de 8 calificó el método con un grado de 5/10, uno de ocho calificó el método con un 6/10 empatándose con uno de ocho que lo calificó con un 7/10.

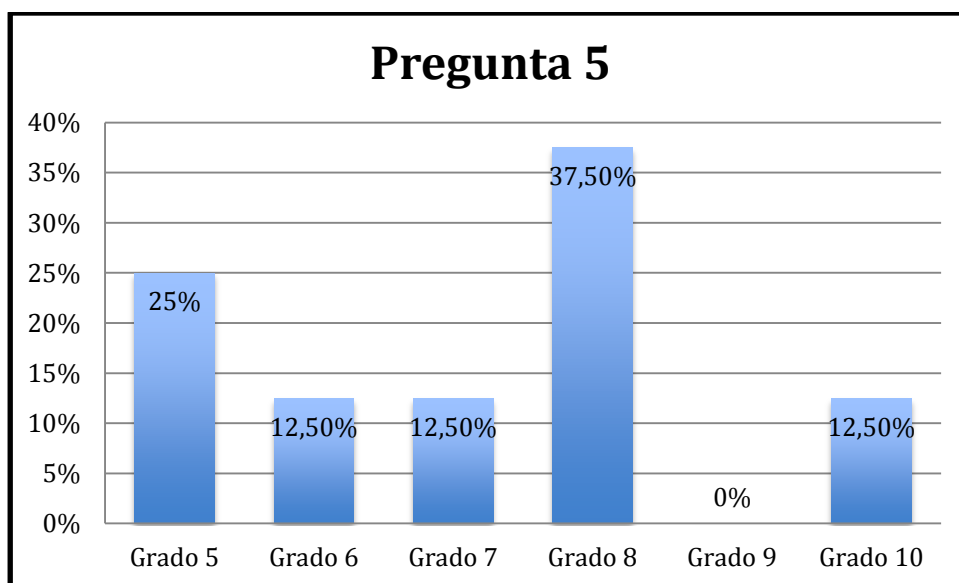


Figura 11. Gráfico pregunta 5

#### 4.3.6. Pregunta 6

¿A su parecer la simulación sirve como herramienta única o como complemento?

Ocho de un total de ocho docentes manifestó que la herramienta sirve de manera complementaria.

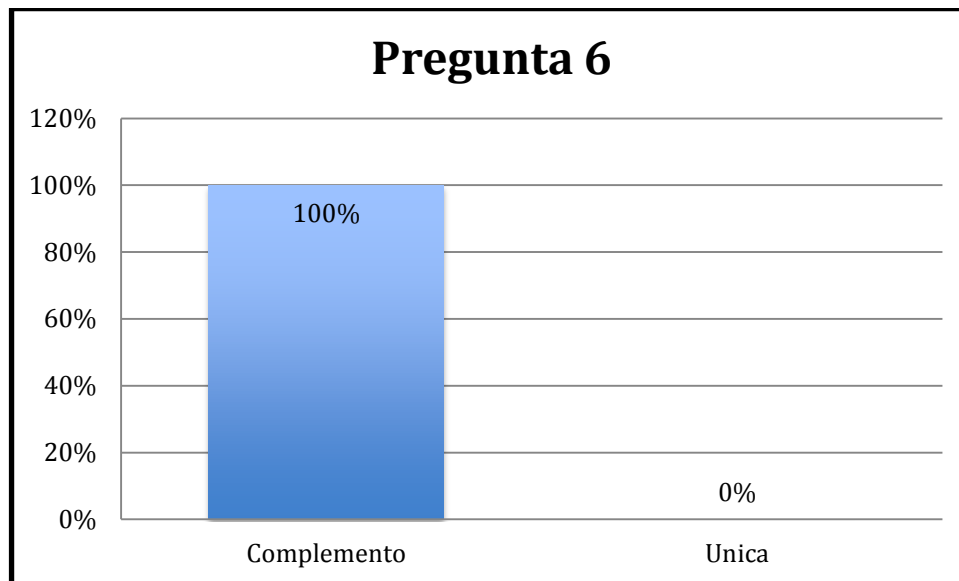


Figura 12. Gráfico pregunta 6

#### 4.3.7. Pregunta 7

¿Considera que los estudiantes han mejorado sus destrezas con el uso de maniqués?

Siete de un total de ocho docentes han visto una mejoría en las destrezas de los estudiantes luego de utilizar los maniqués.

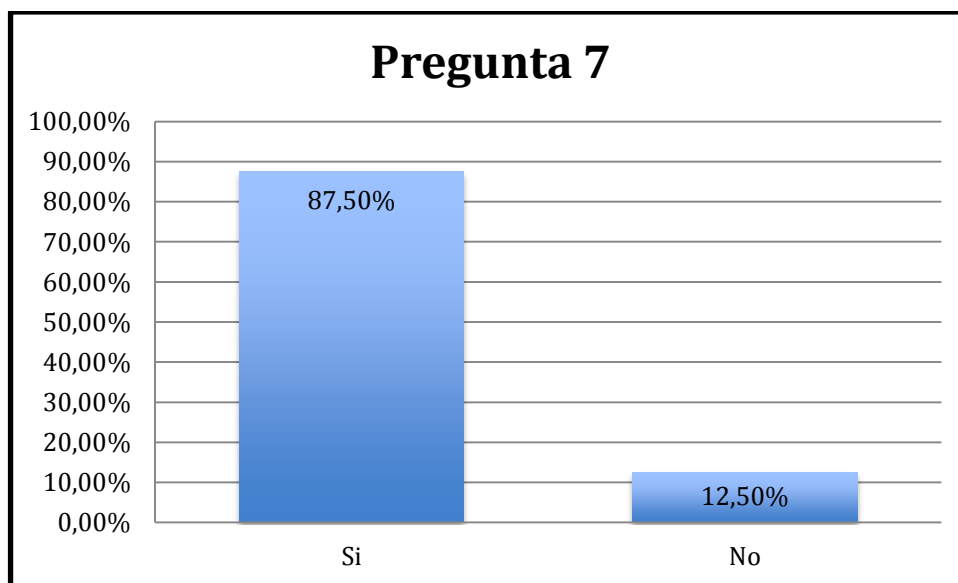


Figura 13. Gráfico pregunta 7

#### 4.3.8. Pregunta 8

¿Considera que el uso de la sala de destrezas aumenta la confianza de los estudiantes en el momento de enfrentarse a situaciones reales?

Ocho de un total de ocho docentes aseguran lo discutido.

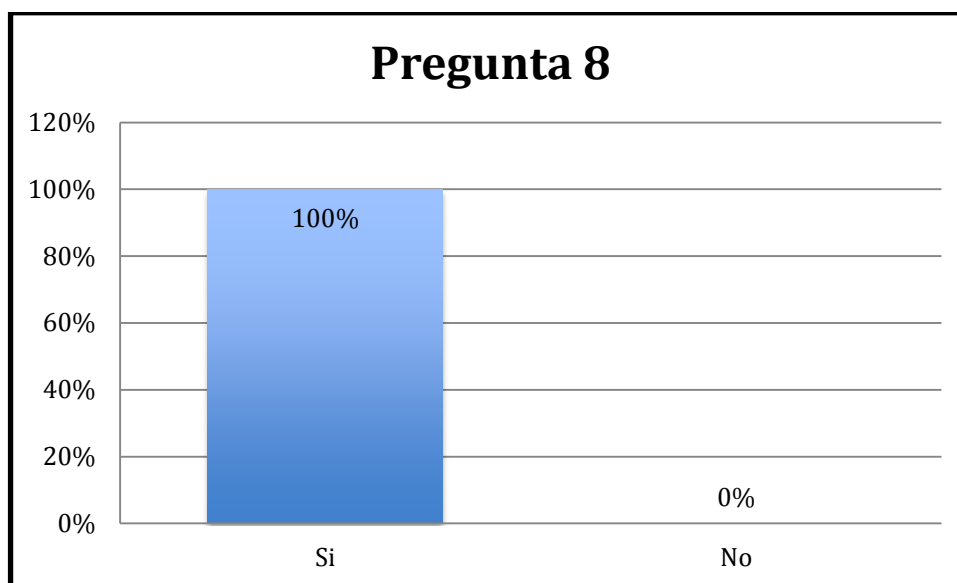


Figura 14. Gráfico pregunta 8

### 4.3.9. Pregunta 9

¿Después de haber utilizado la metodología de simulación ha realizado prácticas con animales reales?

Siete de un total de ocho docentes valoraron el progreso realizando prácticas con animales reales.

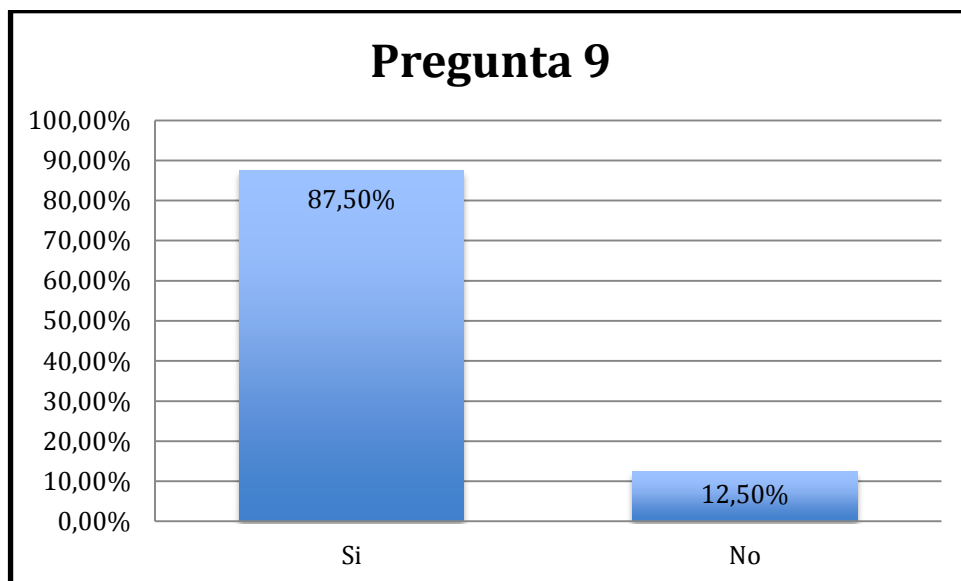


Figura 15. Gráfico pregunta 9

#### 4.3.1.0 Pregunta 10

¿Considera que los maniquíes son fieles a la estructura de los animales reales?

Seis de un total de ocho docentes están de acuerdo con lo mencionado.

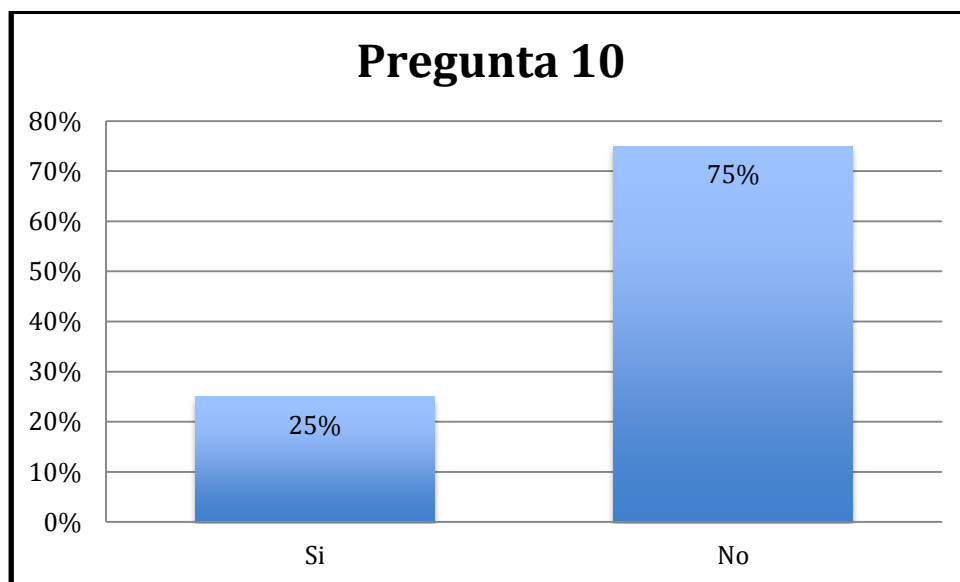


Figura 16. Gráfico pregunta 10



#### 4.3.1.1. Pregunta 11

¿Cree usted que el tiempo que es destinado a prácticas en el área de simulación es suficiente para el estudiante?

Seis de un total de ocho docentes manifiestan no tener el tiempo suficiente del uso de los laboratorios.

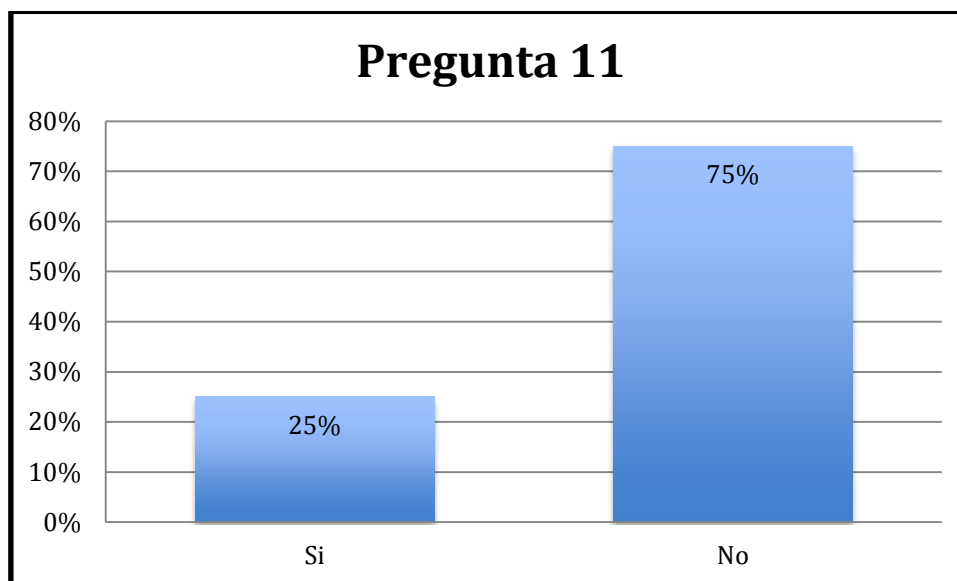


Figura 17. Gráfico pregunta 11

#### 4.3.1.2. Pregunta 12

¿Cree que el uso de la simulación aporta valores y ética en el desarrollo?

Otra de las ventajas del uso de este sistema es que permitió el enfoque hacia las buenas prácticas y un buen trato con los maniqués permitiendo que los estudiantes se familiaricen con esto al momento de trabajar con animales reales. Siete de un total de ocho docentes corroboró esto.

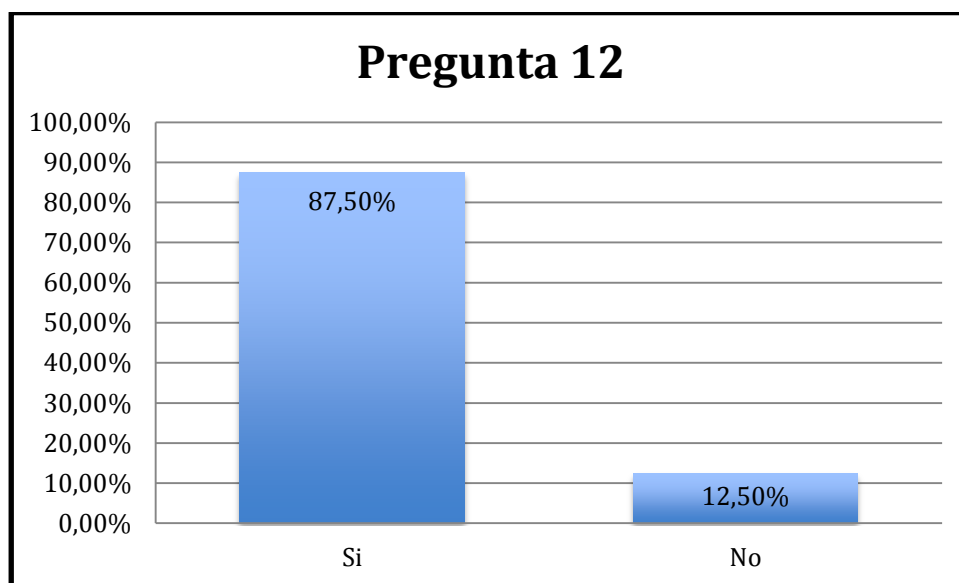
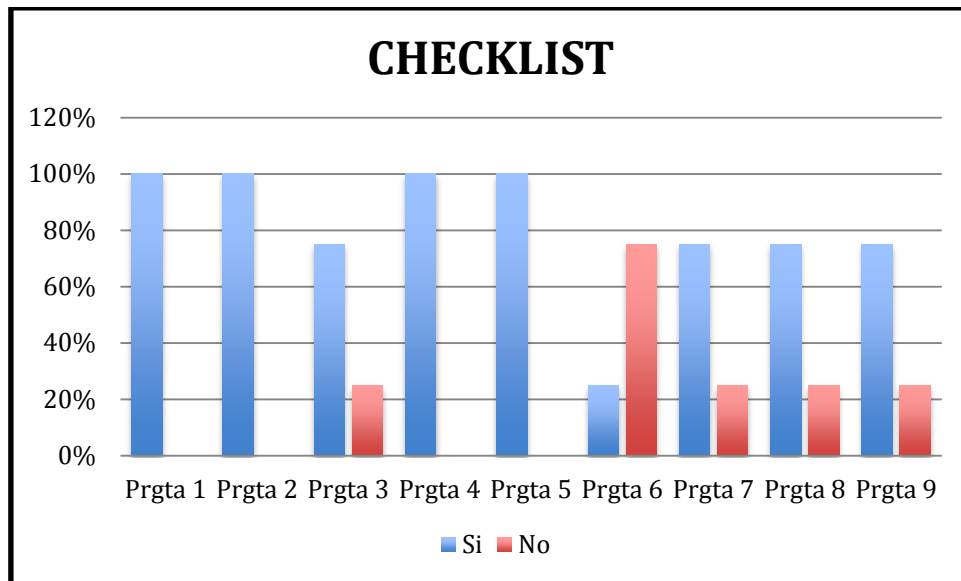


Figura 18. Gráfico pregunta 12

#### 4.4. Resultados Check list

En la figura número 18 se puede observar que la mayoría de respuestas son positivas lo que nos indica que el 70% de los estudiantes están en la capacidad de cumplir con los resultados de aprendizaje individuales de cada materia basándose en las guías que se envían antes de realizar cada práctica. La pregunta que obtuvo un resultado negativo del 75% se debió a que no se logró aplicar debido a la ausencia de un animal real.



**Figura 19. Grafico resultado checklist**

#### **4.5. Análisis FODA (Entrevista Docentes Tiempo Parcial)**

En el análisis FODA del área de simulación de acuerdo a las entrevistas realizadas a seis docentes de tiempo parcial se encontraron los siguientes resultados:

##### **Fortalezas**

- Permite el estudio de morfo función en tiempo real
- Fortalece y complementa el conocimiento teórico
- Facilita el desarrollo de prácticas mediante el uso de modelos anatómicos y tecnológicos
- Facilidad de acceso y repetición en las prácticas
- Permite un aprendizaje más personalizado

##### **Oportunidades**

- Aplicar el bienestar animal por medio de la metodología de simulación
- Permitir nuevas técnicas de aprendizaje
- Disponibilidad de las salas, modelos y maniqués para realizar prácticas.
- Mejora la confianza de los estudiantes

### **Debilidades**

- Falta de implementación de guías prácticas y protocolos
- No todos los modelos y maniquíes se asemejan totalmente a la realidad
- Alto costo de modelos y de equipos para la clínica de simulación
- Falta de personal calificado y capacitado que pueda orientar a los estudiantes

### **Amenazas**

- Falta de integración en la materia de cada docente por parte de los docentes.
- Inexistencia de horas prácticas en la malla curricular

## **4.6. Discusión**

Scalese y Issenberg (2005 p. 465) en su estudio sobre la efectividad del uso de simuladores para la enseñanza y adquisición de destrezas en profesionales veterinarios concluyeron que la práctica en el momento de formar profesionales competentes es esencial, al igual que la ética, es por ello que los sistemas de simulación en el campo de la medicina permiten el cumplimiento de ambos puntos. En la evaluación por medio de una lista de control el 70% de los estudiantes están en la capacidad de cumplir con los resultados de aprendizaje individuales de cada materia, ya que se cumplen las guías específicas de la materia. La pregunta que obtuvo un resultado negativo del 75% se debió a que los estudiantes no lograron identificar las estructuras necesarias para la práctica, esto pudo darse ya que se necesita más tiempo de uso de las salas de simulación en la malla curricular. Estudios realizados por Okuda en la escuela de medicina de Mount Sinai, Nueva York muestran que el principal impedimento es la escasez de tiempo dentro de la malla curricular, al igual que el costo económico de la tecnología usada. (Okuda, 2008)

En un estudio realizado por Corvetto (Corvetto et al 2012 p. 209) en la Universidad Católica de Chile, por medio de 206 encuestas para evaluar la inserción de la simulación clínica en el currículo de la especialidad de anestesiología, el 96% de los estudiantes encuestados está de acuerdo que en el taller se cumplieron los objetivos planteados y que deberían ser obligatorios en la malla curricular, por otro lado el 11% opina que el taller no fue beneficioso. Al contrario, los resultados en las respuestas al cuestionario de percepción dirigida a los estudiantes de la UDLA, analizadas mediante Chi 2, nos indica que los estudiantes perciben que este método no es beneficioso para el aprendizaje. Esta diferencia de criterios puede darse ya que existe un periodo corto de vigencia de esta metodología de enseñanza y debido al total de horas prácticas con las que cuenta cada material,

En este estudio también se demostró que la percepción de los docentes es buena en cuanto al uso de la herramienta, teniendo respuestas positivas en las preguntas relacionadas a este tema como se ha comprobado en estudios previos en la Universidad de Chile, donde se evaluó la opinión de 53 docentes sobre el grado de contribución que tiene la simulación en educación médica. La aprobación de esta evaluación en docentes fue alta ya que un 100% de los encuestados afirmó la contribución que este método aporta en la educación médica. (George et al 2012 p. 57).

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Se documentaron los beneficios que tiene la utilización del Centro de Simulación Veterinaria en la formación de los estudiantes de la Carrera Medicina Veterinaria por medio de encuestas y entrevistas dirigidas a estudiantes y docentes.
- Se estimó la aceptación de la metodología de simulación por medio del análisis de la información obtenida de los estudiantes y docentes con lo cual se pudo concluir que la percepción de los docentes a la metodología es positiva versus a la de los estudiantes que es negativa.
- Medir los conocimientos adquiridos mediante simulación, a través de evaluaciones prácticas en escenarios reales. La lista de control permite medir los conocimientos basándose en los objetivos de cada guía práctica entregada por cada docente.

### 5.2. Recomendaciones

- Es importante indicar los beneficios de la herramienta por medio de la sociabilización y capacitación para incentivar el uso del método de simulación, principalmente en el grupo estudiantil
- Se recomienda implementar con mayor énfasis esta metodología en las materias de la malla curricular de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- El éxito de la medición de la efectividad de la herramienta se facilita con el establecimiento de guías de prácticas en las que consten claramente los objetivos de la práctica, por lo que se recomienda su mejora en la implementación de estas para próximos análisis.

## REFERENCIAS

- Adams. C, Ladner. L, (2004) Implementing a Simulated Client Program: Bridging the Gap between Theory and Practice. Recuperado el 1 de diciembre del 2016 de: <http://jvme.utpjournals.press/doi/abs/10.3138/jvme.31.2.138>
- Albornoz. O., (2011, 3 de agosto) Entrevista con Oswaldo Albornoz Proyecciones Simulación. Quito, Ecuador
- Amador M. (2009) Metodología de la Investigación. Recuperado el 30 de Octubre del 2016 de :
- Barceñas J. (2013) Inauguran Hospital de Simulación clínica en UVM Campus Coyoacán. México D.f, México. Recuperado el 14 de Agosto del 2016 de: [www.laureate-comunicacion.com/prensa/hospitalsimulad/](http://www.laureate-comunicacion.com/prensa/hospitalsimulad/)
- Carvajal. H (2011) Modelo de Encuesta para medir la Calidad de un Producto. Recuperado el 30 de octubre del 2016 de: <https://modelodeencuesta.wordpress.com>
- Casas Anguita. J, Repullo Labrador. J, Donado Campos. J, (2002) La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. Recuperado el 25 de octubre del 2016 de: [www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-inves...](http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-inves...)
- Comisión de Salud (2011) Ordenanza Municipal 048. Recuperado el 12 de agosto del 2016 de: [www.quito.gob.ec/index.php/servicios/sitios.../55.../152-ordenanza-municipal-n-048](http://www.quito.gob.ec/index.php/servicios/sitios.../55.../152-ordenanza-municipal-n-048)
- Corvetto. M, Delfino. A, Bravo. M, Montaña.R, Altermatt. F, (2012) Inserción de la Simulación Clínica en el Currículo de la Especialidad de Anestesiología. Recuperado el 5 de diciembre del 2016 de: [www.elsevier.es](http://www.elsevier.es) › Inicio › Revista Española de Anestesiología y Reanimación

- Corvetto.M, Bravo.M, Montaña.R.,Utili. F, Escudero. E., Boza. C., Varas. J., Dagnino. J. (2013) Simulación en Educación Medica: una sinopsis. Santiago, Chile. Rev Med.
- Foros de Ecuador (2016) Altura de Quito sobre el nivel del Mar. Recuperado el 4 de Diciembre del 2016 de: <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/69192-altura-de-quito-sobre-el-nivel-del-mar>
- González R. Bernal J. (2012) Check list/ Listas de Chequeo. Recuperado el 30 de octubre de: [http:// www.pdcahome.com/check-list/](http://www.pdcahome.com/check-list/)
- Google Maps (2014) Mapas UDLA. Recuperado el 12 de agosto del 2016 de:
- Howe. LM, Boothe. HW, Hartsfield. SM, (2005) Student Assessment of the educational benefits of using a CD-ROM for instruction of basic surgical skills. Recuperado el 17 de Noviembre del 2016 de: [www.interniche.org/en/studies](http://www.interniche.org/en/studies)
- <https://www.google.com.ec/maps/place/UDLA>
- Knight. A (2007) La Efectividad de los Métodos de Enseñanza Humanitaria en la Educación Veterinaria. Recuperado el 4 de agosto de 2016 de: [www.andrewknight.info/resources/...use/AK-Humane-educ-ALTEX-2007-Span.pdf](http://www.andrewknight.info/resources/...use/AK-Humane-educ-ALTEX-2007-Span.pdf)
- Latinoamérica. Recuperado el 31 de julio del 2016 de [d22boq46bc7ja4.cloudfront.net/cdn/.../wap\\_livro\\_ensino\\_efetivo\\_espanhol.pdf](http://d22boq46bc7ja4.cloudfront.net/cdn/.../wap_livro_ensino_efetivo_espanhol.pdf)
- [manuelgalan.blogspot.com/2009/05/la-entrevista-en-investigacion.html](http://manuelgalan.blogspot.com/2009/05/la-entrevista-en-investigacion.html)
- Martinsen. S, Jukes. N, (2005) Towards a Humane Veterinary Education. Recuperado el 24 de noviembre del 2016 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16421828>
- Molina J, Silveira E, Heredia D, Fernandez D, Becquer L, Gomez T, Gonzalez Y, Castro M (2012), Los simuladores y los modelos experimentales en el desarrollo de habilidades quirúrgicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias de la salud.
- Okuda. Y, Bond. W, Bonfante. G, Mclaughlin. S, Spillane. L, Wang. E, Vozenilek. J, Gordon. J, (2008) National Growth in simulation training



- within emergency medicine residency programs. Recuperado el 7 de diciembre del 2016 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18717652>
- Recuperado el 31 de julio del 2016 de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612.html>
- Scalese. R, Issenberg. B. (2005) Effective use of Simulations for the teaching and Acquisition of Veterinary Professional and Clinical Skills. Recuperado el 18 de Noviembre del 2016 de: <http://jvme.utpjournals.press/doi/abs/10.3138/jvme.32.4.461>
- Valliyate.M, Robinson. N.G, Goodman.J.R., (2012) Current Concepts in Simulation and other alternatives for Veterinary Education: a review. Recuperado el 20 de Noviembre del 2016 de: [vri.cz/docs/vetmed/57-7-325.pdf](http://vri.cz/docs/vetmed/57-7-325.pdf)
- World Animal Protection, (2015) Mejores Estrategias, practicas y actividades docentes para la enseñanza efectiva del bienestar animal en

## ANEXOS

## Anexo 1: Práctica de clínica de menores en la sala de simulación



## Anexo 2: Práctica de Clínica de Menores en animales vivos



## Anexo 3: Práctica estructuras del sistema nervioso central (Anatomía II)





#### Anexo 4:

Preparación del paciente e instrumental antes de ovario histerectomía en la materia de cirugía general





## Anexo 5: Cuestionario de percepción Estudiantes

Fecha:	
Materia:	
Semestre:	
Docente:	

**Preguntas de Percepción para los alumnos**

1. ¿Mejóro la seguridad y destreza en la práctica con animales vivos luego del uso de animales simulados?

Si

No

2. ¿La metodología simulada le facilitó asociar la información de la materia teórica?

Si

No

3. ¿Se sienten preparados luego de las prácticas de simulación para enfrentar casos reales?

Si

No

4. ¿Considera que las prácticas en simulación son suficientes para el desarrollo de lo aprendido teóricamente?

Si

No

5. ¿La ejecución de repeticiones durante la simulación permite mejorar los procedimientos en la práctica con animales vivos?

Si

No

6. ¿En la práctica real se evidencia que el conocimiento teórico se ha fortalecido mediante el uso de la simulación?

Si

No

Anexo 6: Encuesta Docentes Tiempo completo

### ENCUESTA DOCENTES UDLA

1. Se logra ver un aumento en la destreza con la práctica?

2. Después de haber aplicado la técnica, percibió mayor seguridad en los estudiantes?

3. La herramienta Facilita la enseñanza?

4. Simulación puede incluirse dentro de su Silabo??

- Si
- Parcialmente
- No

5. Que grado de importancia cree usted que tiene la simulación en la practica siendo el 1 de menor y el 10 de mayor importancia?

6. A su parecer la simulación sirve como herramienta única o como complemento?

- Única
- Complemento

7. Considera que los alumnos han mejorado sus destrezas con el uso de Maniquís?

8. Considera que el uso de la sala de destrezas aumenta la confianza de los alumnos en el momento de enfrentarse a situaciones reales?



9. Después de haber utilizado la metodología de simulación ha realizado prácticas con animales reales?
10. Considera que los maniqués son fieles a la estructura de los animales reales?
11. Cree usted que el tiempo que es destinado a prácticas en el área de simulación es suficiente para el estudiante?
12. Cree que el uso de la simulación aporta valores y ética en el desarrollo de la práctica?

Anexo 7: Checklist

## CHECKLIST

### Examen Práctico

Fecha:	
Materia:	
Semestre:	
Docente:	

### OBJETIVO

Identificar y describir adecuadamente y de manera certera la morfología, ubicación y funciones básicas ( de las estructuras anatómicas de los sistemas respiratorio, genital, urinario, circulatorio, linfático, digestivo, nervioso, sensorial y endocrino, cimentando sólidos conocimientos que le permitirán, al estudiante, relacionar y complementar las asignaturas futuras.

No.	CUESTIONARIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.	El 70% de los alumnos están en capacidad de desarrollar el objetivo de la práctica conforme se indica en la guía de una forma completa, segura y clara?			
2.	El 70% de los alumnos cumple con el resultado de aprendizaje de la práctica?			

3.	El 70% de los alumnos tiene conocimiento sobre el uso de todo el material disponible para la práctica en cuestión en la sala de simulación o morfo función?			
4.	El 70% de los alumnos tienen un adecuado manejo del paciente conforme con lo indicado en la guía?			
5.	Existe una adecuada manipulación del animal asegurando su bienestar en el 70% de los alumnos?			
6.	El 70% de los alumnos identifica las estructuras necesarias para la práctica?			
7.	El 70% de los alumnos se muestra seguro al desarrollar sus destrezas?			
8.	El 70% de los alumnos manifiesta la misma seguridad tanto en la práctica de simulación como en la práctica con pacientes reales?			
9.	El 70% de los alumnos utiliza la terminología y nomenclatura correcta?			

#### Anexo 8: Preguntas Entrevista docentes tiempo parcia

##### Entrevista Para docentes de tiempo parcial

1. ¿Ha aplicado usted la metodología de simulación en su enseñanza? Como percibe usted la metodología de simulación? Conoce a alguien que haya utilizado dicha metodología?

