

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

**ELABORACIÓN DE MATERIAL DE AUDIO (PODCAST) COMO AUXILIAR EN
LA ENSEÑANZA QUIRÚRGICA**

Presentador de Servicio Social

Luis Alberto Vivas Maldonado

Matrícula: 2113062081

Asesores:

Dr. Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis

No. Económico 34271

M. en C. Emilio Rendón Franco

No. Económico 34270

Lugar de realización:

**Laboratorio de Cirugía Experimental, Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Xochimilco**

Fecha de inicio y término

24 de abril de 2018 al 24 de octubre de 2018

Índice:

1.- Resumen.....	3
2.- Introducción.....	3
3.- Marco Teórico.....	3
4.- Objetivos general y específicos	6
5.- Metodología utilizada.....	6
6.- Actividades realizadas.....	6
7.- Objetivos y metas alcanzadas.....	7
8.- Resultados, discusión y conclusiones.....	7
9.-Recomendaciones.....	21
12.Bibliografía.....	22

1. Resumen

La enseñanza quirúrgica requiere la reducción de costos en materiales, requiriendo así mismo material didáctico de fácil acceso así como la posibilidad de descargarlo y contar con él en el momento que el estudiante lo requiera. A pesar de que existen muchas aplicaciones móviles y herramientas complementarias para la enseñanza quirúrgico y/o herramientas para el trabajo en el ámbito profesional como lo son: calculadoras, diccionarios, organizadores, mapas de anatomía y demás herramientas relacionadas con la medicina veterinaria, no existe ninguna aplicación la cual esté relacionada con la enseñanza de diferentes técnicas quirúrgicas y sin mayor razón en conejos.

2. Introducción

En la actualidad el proceso de enseñanza médica requiere de manera inmediata nuevas técnicas para su aprendizaje así como nuevas herramientas que apoyen al estudiante para lograr un mayor entendimiento y desarrollo, así mismo es importante crear nuevas alternativas que nos permitan trabajar de manera conjunta junto con la teoría y la práctica, el material didáctico jugará un papel importante ya que de ésta manera los estudiantes podrán ejercitar y desarrollar destrezas con el apoyo del mismo.

3. Marco Teórico

La enseñanza veterinaria en los últimos años ha evolucionado hacia un proceso más activo por parte del alumnado frente al proceso pasivo anterior. Se pide que el alumno participe de forma activa en el aprendizaje de forma que las clases teóricas estén más orientadas hacia una resolución de dudas que hacia las clases magistrales de antaño. Todo esto hace que el profesorado tenga que cambiar sus

métodos de enseñanza para también ajustarse a los planes de grado actuales según la filosofía actual (EKUORE, 2017). Es necesario además proporcionar herramientas educativas que sean claras y de fácil comprensión (Pérez-Rivero, et al, 2014).

La tecnología de audio portátil es una nueva herramienta ampliamente disponible con potencial para ser utilizada por las prácticas de distintas áreas médicas (Abreu, 2008).

Un elemento crucial de la promesa del podcasting es su potencial para ser inmersivo de forma única, para evocar la intimidad y el enfoque de un cubículo de estudio en las profundidades de una biblioteca (Campbell, 2005). Además la distribución de materiales de audio emplean un gran papel en la educación a distancia, la cual no requiere presencia dentro del aula (McGarr, 2009).

La enseñanza mediante el uso de podcasts puede emplearse por ejemplo como libro auditivo. Este formato transforma la experiencia de lectura en una escucha de la misma. Se puede grabar la lectura de un documento para usarlo auditivamente. También puede utilizarse en programas de entrevistas ya que son una excelente herramienta para la transmisión de las mismas, además son útiles para la grabación de ponencias ya que se pueden archivar y emplear como material de ayuda memoria. El uso de los podcast en la Educación a distancia se evidencia en el apoyo al aprendizaje autónomo. De igual manera pueden servir para establecer una relación emocional con el profesor y facilitar el mantenimiento de un buen ritmo de estudio ya que en las clases presenciales sirve como apoyo a las mismas, permitiendo afianzar y profundizar los contenidos presentados presencialmente a una velocidad adecuada y optimizan el tiempo de discusión y en el caso del presente trabajo, durante la práctica (Wolfram, 2010).

La tecnología personal está cobrando importancia en la educación actual por medio del aprendizaje interactivo, sobre todo en el campo de la Medicina, que requiere el dominio de un gran número de información. Mobile-learning, corresponde al nombre en inglés de “educación móvil”; la cual es una modalidad educativa cuyo soporte

tecnológico es brindado por diversos aparatos (teléfonos celulares, agendas electrónicas, PDA, palmtops, ipods, etc.), con el fin de producir experiencias educativas en cualquier lugar y momento (Manosalva, 2008).

Existen además de los podcast diversas aplicaciones que van dirigidas hacia la enseñanza de las Ciencias Médicas como lo son: *Órganos 3D*, *Abreviaciones Médicas*, *Vademecum Mobile 2.0*, *DosisPedia*, *Calculadora de la Salud*, *Electrocardiograma ECG Tipos*.y más específicamente, dentro de la Medicina Veterinaria podemos encontrar aplicaciones como lo son *VetHelp Agroveter Market*, *VetFinder*, *Vet Calculator*, *Fluidoterapia Free*, *Diccionario Veterinario*. Las anteriores aplicaciones mencionadas son de gran apoyo para el estudiante y el profesional, es de igual manera como los podcast un auxiliar en la enseñanza (UNIVERSIA ESPAÑA 2017).

Podcasts

La esencia de los podcast está en crear un contenido de audio o video (vodcast) para una audiencia que lo desee escuchar cuando quiera, donde quiera y como quiera, usando reproductores móviles y digitales de audio y video, como los ipods; reproductor de MP3/MP4, PDA, cuyas características son perfectas para el profesional de salud, que se encuentra constantemente ocupado. Algunas de las ventajas proporcionadas por ésta herramienta son las siguientes:

- Capacidad de ofrecer grabaciones de las conferencias para aquellos estudiantes que no pueden asistir personalmente.
- Repaso de la información proporcionada por el profesor en una clase.
- Grabaciones audio del contenido de textos por capítulo, permitiendo a estudiantes leer o revisar los textos mientras que caminan o van hacia la clase en automóvil.
- Bibliotecas descargables sobre sonidos cardíacos y respiratorios de alta resolución para estudiantes de Medicina (Luengas 2009).

4. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

- Elaborar material didáctico (audio) de fácil acceso y descarga.
- Elaborar material atractivo para el estudiante.
- Contribuir con la enseñanza de las técnicas quirúrgicas mediante una nueva plataforma.

5. METODOLOGÍA

- 1.- Basados en el Manual de Técnicas Quirúrgicas en el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) Utilizadas en Docencia e Investigación se realizará un guión de cada una de las técnicas quirúrgicas el cuál esté diseñado para poder ser llevado a cabo mediante la audición del mismo.
- 2.- Utilizando la aplicación de “Spreaker Studio” se llevaron a cabo las grabaciones para posteriormente transferirlas a una PC para poder compartirlas al portal de internet

6. ACTIVIDADES REALIZADAS

Dentro del laboratorio de cirugía experimental se llevaron a cabo diferentes actividades de apoyo en el proceso de enseñanza quirúrgica fungiendo como auxiliar dentro de las clases prácticas para el apoyo de los alumnos que cursaban el módulo de técnicas y terapéutica quirúrgicas, involucrando el comportamiento dentro del quirófano, manejo de anestesia, y realización de técnicas quirúrgicas.

Se grabaron un total de 8 podcasts con los cuales se describe de manera didáctica y auditiva cada una de las técnicas quirúrgicas descritas en el Manual de Técnicas Quirúrgicas en el Conejo (*Oryctolagus cuniculu*) Utilizadas en Docencia e Investigación, así mismo se cuenta con una nueva plataforma de audio la cuál es útil para el repaso de las técnicas quirúrgicas para los alumnos.

7. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

Se elaboró material didáctico de fácil acceso y descarga en la liga <http://www.cirugiaveterinaria-erf.blogspot.com/>

El material didáctico Podcast contribuye en la enseñanza de las técnicas quirúrgicas dentro del módulo.

8.RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Durante el proyecto se elaboraron un total de 9 podcast correspondientes a las siguientes técnicas quirúrgicas:

- Laparotomía exploratoria
- Esplenectomía
- Lobectomía hepática
- Gastrotomía
- Ooforo - salpingo histerectomía

- Vasectomía y Orquiectomía.
- Enteroanastomosis término terminal
- Osteosíntesis femoral

GUIONES

1.-Celiotomía en Conejo

Cirujano: inicia realizando una incisión con bisturí 2cm craneal a la cicatriz umbilical y finalizando 2 cm craneal a la sínfisis púbica, abarcando piel y tejido subcutáneo.

Primer ayudante: debe tener en la mano, una gasa húmeda para esponjear en caso de se presente algún sangrado después de la incisión. De igual manera, deberá tener una pinza de Kelly para en caso de ser necesario realizar hemostasia de los vasos sanguíneos y, de ser requerido, se realizaran ligaduras en cada uno de ellos.

Cirujano: posterior a la primer incisión se debe identificar la línea alba. Caracterizada por su color blanco.

Primer ayudante: coloque pinzas de Allis en los bordes caudal y craneal de la línea alba. Elevar el tejido.

Cirujano: debe realizar una incisión-punción en la parte central de la línea alba con el bisturí. La incisión debe extenderse desde el orificio realizado con el bisturí utilizando tijeras de Mayo y realizándolo en dirección caudal y craneal con la finalidad de que coincida la incisión de línea alba con el tamaño de la incisión en piel. Retirar pinzas de Allis para poder realizar el corte. El primer ayudante puede apoyar realizando la incisión hacia caudal.

Primer ayudante: colocar los separadores de Farabeuf en los bordes de la incisión. Esta acción servirá para ampliar la visión al campo quirúrgico.

Cirujano: debe realizar la exploración de los órganos de manera sistemática de craneal a caudal. La exploración de los órganos se realizará primeramente in situ y posteriormente ex situ.

Primer ayudante: deberá irrigar con solución salina los órganos explorados para mantenerlos humectados.

Cirujano: una vez terminada la exploración, el cierre de la pared abdominal se realizará de craneal a caudal con material de sutura absorbible de calibre 2-0 con surgete continuo sobre la línea media.

Primer ayudante: sujetar la línea alba en ambos extremos (izquierdo y derecho) con pinzas de Allis. Aproximar y levantar los bordes con la finalidad de facilitar la sutura al cirujano y evitar la sutura de órganos abdominales.

Debe referir el cabo de la sutura para que se realice en el anclaje, así mismo, deberá generar tensión de la sutura en cada uno de los puntos que realice el cirujano.

Cirujano: aplicará un segundo patrón de sutura sobre la fascia externa del músculo recto del abdomen con puntos en "U" utilizando el mismo material del patrón de sutura anterior. Deberá realizar al menos 2 nudos completos.

Primer ayudante: nuevamente refiere y corta los cabos a una distancia corta.

Cirujano: suturará la piel con puntos de Sarnoff adelantado con material de sutura no absorbible monofilamento de 3-0. Deberá realizar al menos 3 nudos completos. El primer nudo deberá apretarse sólo hasta aproximar los bordes de la piel, mientras que el último nudo deberá apretarse por completo.

Primer ayudante: Así como en el patrón anterior, cada cabo de cada punto deberá de ser referido y cortado, el largo de los cabos deberá ser de aproximadamente medio centímetro.

2.-Esplenectomía total en Conejo

Cirujano: inicia realizando una incisión con bisturí, 2cm caudal al cartílago xifoides y finalizando hasta la cicatriz umbilical abarcando piel y tejido subcutáneo.

El ingreso a la cavidad abdominal debe realizarse por línea media de la misma manera como se describió en la celiotomía.

Una vez dentro de la cavidad abdominal el cirujano localiza el estómago y una vez localizado es necesario identificar la curvatura mayor de éste. Una vez encontrada la curvatura mayor y deslizando la mano hacia dorsal del lado izquierdo, el cirujano encontrará el ligamento gastroesplénico. Retrayendo dicho ligamento se visualizará el bazo el cual debe manipularse con suavidad para exteriorizarlo.

Con una manipulación gentil, se deben identificar arteria y venas esplénicas que corren por la cara visceral del bazo.

Para cada vaso sanguíneo el cirujano debe colocar una ligadura proximal al vaso y otra distal para que se pueda realizar el corte con tijeras de mayo o metzenbaum entre ambas ligaduras. El material de sutura debe de ser absorbible de 3-0. De esta manera se seccionan todos los vasos sanguíneos para así poder extirpar el bazo.

Primer ayudante: debe referir y cortar cada una de las ligaduras realizadas por el cirujano y debe mantener humectada la cavidad abdominal mientras el cirujano continúa realizando las ligaduras.

Cirujano: debe revisar cada una de las ligaduras para descartar hemorragias antes de realizar el cierre de la cavidad.

El cierre se realizará de la misma manera descrita en la celiotomía.

3.- Lobectomía hepática.

Cirujano: inicia realizando una incisión sobre línea media desde el cartílago xifoides hasta la mitad de distancia entre éste y la cicatriz umbilical.

El ingreso a la cavidad abdominal debe realizarse por línea media de la misma manera como se describió en la celiotomía.

Primer ayudante: debe desplazar gentilmente el estómago para que de esta manera el cirujano pueda localizar el o los lóbulos hepáticos a trabajar.

Cirujano: Una vez localizados, debe sujetar con gentileza uno de los lóbulos para exteriorizarlo.

Primer ayudante: sujeta con gentileza el segmento que se va a retirar.

Cirujano: utilizando la técnica de guillotina ya sea con una pinza de Adson, con los dedos o directamente con la sutura, se fractura el parénquima hepático sin lesionar los vasos sanguíneos. Una vez fracturado el parénquima y dependiendo del tamaño de la porción a quitar, se colocan una o varias ligaduras ocluyendo vasos sanguíneos y conductos biliares. Las ligaduras deben de superponerse unas a otras.

A continuación, ya colocadas las ligaduras, se corta el segmento aislado con tijeras de Metzenbaum.

Finalmente, el hígado se regresa a su posición, se verifica que no haya sangrados y se repara la cavidad abdominal como se describió en la técnica de celiotomía.

4.-Gastrotomía en conejo

La gastrotomía cuenta con tiempo séptico y aséptico, por lo tanto es necesaria la colocación de una sábana hendida para disminuir los riesgos de contaminación entre un tiempo y otro.

Cirujano: Inicia realizando una incisión 1 a 2 cm de cartílago Xifoides hasta la mitad de distancia del mismo y de la cicatriz umbilical

El ingreso a la cavidad abdominal debe realizarse por línea media de la misma manera como se describió en la celiotomía.

En el cuadrante craneal izquierdo el cirujano debe identificar el estómago, es necesario hacer la exposición del mismo con una manipulación gentil. Una vez expuesto es necesario localizar en la cara parietal del órgano la zona con menor irrigación para colocar 2 postes con sutura absorbible de calibre 2-0 los cuáles deben ser sujetados por el primer ayudante con pinzas de Kelly, los puntos que se coloquen deben ser no perforantes abarcando solamente las capas serosa, muscular y submucosa, la distancia entre un poste y otro depende de cuan larga se desea la incisión.

A continuación el primer ayudante coloca gasas o compresas húmedas alrededor del área expuesta, éstas servirán de protección en caso de existir derrame de contenido gástrico

Primer ayudante: para la siguiente maniobra debe mantener tracción de ambos postes para que una vez que el cirujano realice la incisión se evite el derrame del contenido gástrico hacia la cavidad abdominal.

En éste momento se inicia el tiempo séptico.

El cirujano realiza una inciso-punción con bisturí en el área expuesta de menor vascularización, la incisión se extiende con tijeras de Metzenbaum.

Una vez ampliada la incisión debe llevarse a cabo la extracción del cuerpo extraño.

A continuación, una vez retirado el objeto, el cierre del estómago debe realizarse con un patrón de sutura perforante "Conell" abarcando todas las capas del estómago con material absorbible de calibre 3-0, el primer ayudante debe mantener la tensión en ambos postes hasta que finalice el cierre.

Una vez terminado esto finaliza el tiempo séptico, por lo cual debe llevarse a cabo el retiro de la sábana hendida y es necesario realizar el cambio de guantes, batas e instrumental.

Cirujano: El tiempo aséptico inicia llevando a cabo el siguiente patrón de sutura sobre la línea de incisión del estómago, éste se realizará con un patrón de sutura no perforante Cushing con material absorbible 3-0, es necesario que el primer ayudante mantenga la tensión en cada paso de sutura que dé el cirujano.

Finalizado esto el estómago se retorna a su posición normal y se lleva a cabo el cierre de la cavidad de la misma manera como se describió en la celiotomía.

5.-Anastomosis termino terminal intestinal en conejo

Cirujano: Inicia realizando una incisión desde la cicatriz umbilical terminando 3 cm hacia caudal.

El ingreso a la cavidad abdominal debe realizarse por línea media de la misma manera como se describió en la celiotomía.

Cirujano, una vez en cavidad, Es necesario identifica el epiplón y debe desplazarlo hacia craneal para poder localizar y exponer el segmento de intestino afectado.

Una vez que se ha localizado el segmento de intestino afectado es necesario desplazar el contenido que se encuentra dentro del mismo hacia craneal y hacia caudal del segmento intestinal afectado con la finalidad de dejar libre la zona a tratar

y reducir el riesgo de contaminación. A continuación se colocan pinzas rectas de Doyen en cada extremo. El primer ayudante será el encargado de manipular las pinzas para facilitar la visibilidad y trabajo del cirujano

Ahora que se ha aislado completamente la zona a tratar es momento de identificar los vasos sanguíneos que irrigan la zona que se va a resectar, El cirujano una vez hecho esto, coloca ligaduras dobles con material absorbible de calibre 3-0 en cada uno de los vasos que irrigan la zona (arterias y venas mesentéricas y marginales) uno proximal y uno distal a la zona que se va a resectar con la finalidad de evitar un sangrado al momento del corte. Cuando se tengan listas todas las ligaduras se cortará en medio de ellas.

La incisión del intestino se realiza con bisturí entre las pinzas de Doyen iniciando el corte desde el borde anti-mesentérico hacia el borde mesentérico.

El primer ayudante como se mencionó anteriormente suspenderá y afrontará ambos bordes del intestino mientras se realiza la anastomosis.

La anastomosis se inicia colocando un punto separado simple con material de sutura absorbible de calibre 4-0 en el borde mesentérico, el segundo punto se realiza en el borde antimesentérico, el tercer punto de sutura de colocar en una de las caras laterales del intestino y el cuarto en el lado contrario. La manipulación es llevada a cabo por el primer ayudante girando la estructura con las pinzas de Doyen. A continuación, se colocarán puntos en medio de los puntos colocados anteriormente.

Todo material que haya tenido contacto con la mucosa del intestino debe ser desechado para terminar el tiempo séptico.

Terminado lo anterior se retirarán las pinzas de Doyen

El cirujano debe reparar mesenterio utilizando un patrón de surgete continuo con material de sutura absorbible de calibre 4-0. A continuación es necesario comprobar y asegurar la permeabilidad intestinal, esto se llevara a cabo desplazando el contenido intestinal desde un segmento intacto hasta la zona en la que se llevo a

cabo la anastomosis, Una vez comprobada la ausencia de fugas se regresa el intestino a su lugar y se reparará la cavidad abdominal de la misma manera en la que se describió en la celiotomía.

6.-Ooforosalpingohisterectomía en coneja.

Cirujano: Inicia realizando una incisión sobre línea media de 1 a 2 cm sobre línea media caudal a la cicatriz umbilical hasta 2 cm craneal a la sínfisis púbica.

El ingreso a la cavidad abdominal debe realizarse por línea media de la misma manera como se describió en la celiotomía.

Para localizar el útero, es necesario ubicar la vejiga en la cavidad pélvica, el cuerpo del útero se encontrará dorsal a ésta. A continuación, en dirección craneal se ubican los cuernos uterinos se seguirá su trayectoria hasta localizar los ovarios los cuales se localizan al final del oviducto caudales al riñón.

Una vez que se han localizado los ovarios, deben identificarse la arteria y vena ováricas. Ahora el primer ayudante debe exponer esta zona de tal manera que el cirujano pueda realizar una ventana sobre el ligamento ancho con disección roma justo a la altura de los vasos sanguíneos anteriormente mencionados.

De ésta manera atravesando la ventana y abarcando los vasos sanguíneos y el ligamento suspensorio del ovario, se colocaran dos pinzas de Kelly rectas, la primera proximal al ovario y la segunda distal a éste.

Ahora el cirujano realizará ligaduras dobles en cada extremo con material de sutura absorbible de calibre 2-0. El primer ayudante debe encargarse de referir los cabos de cada uno de los puntos de sutura.

A continuación, el cirujano realizará el seccionamiento del pedículo ovárico con ayuda del bisturí, cuidando no dejar restos del ovario. Las referencias no deben ser soltadas hasta verificar la ausencia de hemorragias. Si es necesario deberán

colocarse ligaduras en el ligamento ancho y redondo para seccionarlo, se realizarán ventanas mediante disección roma.

El segundo ovario es extirpado de la misma manera.

En seguida debe localizarse el cérvix de cada cuerno y caudal a éstos, a la altura de la vagina, el cirujano realiza una ligadura de la arteria y vena uterina de manera independiente tanto del lado derecho como del izquierdo. Una vez hechas las ligaduras a ésta altura deberá colocarse una pinza de Parker Kerr o en su defecto una pinza de Doyen en la unión de la porción del cérvix y la vagina protegiendo las ligaduras previamente hechas. El primer ayudante deberá sostener de manera lateral la pinza de Parker-Kerr para que el cirujano realice un corte craneal sobre el borde de la pinza y realizará una sutura Parker Kerr utilizando material absorbible de calibre 2-0, El primer ayudante debe retirar la pinza de manera simultánea a que el cirujano jale los dos cabos para poder anudarse.

Una vez comprobada la ausencia de sangrados se regresan las estructuras a su respectivo lugar y se realiza el cierre de la cavidad de la misma manera en la que se describió en la celiotomía.

7.- Vasectomía en conejo

Cirujano: Inicia realizando una incisión sobre el rafe medio escrotal.

El Primer ayudante Debe tener a la mano, una gasa húmeda para esponjear en caso de se presente algún sangrado después de la incisión.

El cirujano debe desplazar hacia el área pre-escrotal uno de los testículos para que por medio de palpación pueda localizar el cordón espermático, el cual debe aislar realizando disección roma hasta poder colocar una pinza de Kelly curva por debajo de éste.

Posterior a esto el cirujano procede a identificar la túnica vaginal que envuelve al cordón espermático ya que en ésta se realiza una insición de 1mm a la altura del conducto deferente.

Nuevamente utilizando disección roma y tomando ayuda con una pinza de Adson, se libera al conducto deferente de su propia vasculatura.

El primer ayudante siempre debe estar preparado para cuidar que no se expongan las demás estructuras dentro del cordón espermático.

Una vez expuesto el conducto deferente el cirujano realiza dos ligaduras con material absorbible de calibre 5-0 con una separación mayor de centímetro y medio para que de ésta manera se pueda seccionar el conducto deferente entre las ligaduras con tijera de Mayo, la finalidad de remover la mayor cantidad es para evitar la anastomosis.

A continuación la capa que cubre el cordón espermático se reconstruye con material no absorbible de calibre 5-0.

Finalmente el cirujano repara el tejido subcutáneo y la piel con puntos simples o de Sarnoff adelantado con sutura no absorbible monofilamento de calibre 3-0. El segundo conducto deferente se retira de igual manera.

8.-Orquiectomía pre-escrotal abierta en conejo

Cirujano: Inicia realizando una insición en la región pre-escrotal sobre rafe medio. A continuación uno de los testículos se desplaza hacia el área incidida para identificar e incidir la túnica vaginal que envuelve al testículo, para de ésta manera liberarlo y exteriorizarlo.

Una vez que el testículo está expuesto el Primer ayudante lo sujeta con una gasa húmeda para que el cirujano pueda identificar el conducto deferente, la arteria, la vena espermática y el plexo panpiniforme.

Expuestas todas las estructuras anteriormente mencionadas el cirujano realiza una ligadura en el paquete vascular y otra en el conducto deferente lo más proximal posible al paciente, las ligaduras se realizan con material de sutura absorbible de calibre 3-0.

Antes de realizar el corte el primer ayudante coloca una pinza hemostática entre la ligadura y el sitio de corte para finalmente seccionar el testículo.

A continuación. Mediante una ligadura de transfixión o un surgete continuo simple se ocluye el cordón espermático ya que ésta es una conexión directa con la cavidad abdominal a través del canal inguinal, Las ligaduras se realizan con material de sutura absorbible de calibre 3-0.

El segundo testículo se extrae de la misma manera anteriormente descrita.

El cierre del tejido subcutáneo y la piel se realizan con puntos simples o de Sarnoff adelantado con material de sutura no absorbible de calibre 3-0.

9.-Osteosíntesis femoral en conejo

Para éste procedimiento debe colocarse al paciente en decúbito lateral izquierdo o derecho dependiendo el miembro pélvico a operar.

Cirujano: Inicia realizando una incisión sobre la cara lateral del miembro pélvico ligeramente craneal al fémur, ésta debe hacerse involucrando piel y tejido subcutáneo siendo paralela a la diáfisis del fémur.

Primer ayudante: debe tener en la mano, una gasa húmeda para esponjear en caso de se presente algún sangrado después de la incisión. De igual manera, deberá tener una pinza de Kelly para en caso de ser necesario realizar hemostasia de los vasos sanguíneos y, de ser requerido, se realizaran ligaduras en cada uno de ellos.

Una vez realizada la incisión queda expuesto el músculo tensor de la fascia lata, es necesario localizar la inserción de ésta y realizar sobre la misma una incisión de aproximadamente 2cm con el bisturí la cuál debe ampliarse con tijeras de mayo para acceder a la diáfisis del fémur.

Una vez expuesto el fémur el cirujano debe retirar las inserciones de los músculos adyacentes con ayuda de un desperiostizador.

Primer ayudante: Una vez retiradas las inserciones musculares debe colocar dos pinzas hemostáticas por debajo de la diáfisis del fémur que servirán para aislar el hueso.

Cirujano: Coloca una sierra de Liz o de Gigli rodeando el fémur para generar fricción y crear una fractura transversa.

Primer ayudante: Debe generar presión contraria sobre el fémur en dirección al sitio de corte de la sierra para evitar que ésta se atore, en caso de suceder lo anterior la fractura se realizará con el osteotomo.

Una vez creada la fractura se coloca el clavo de Steinmann en el taladro manual en "T" o el taladro de Jacobs, posterior a esto el cirujano inserta el clavo en la cavidad medular del fémur dirigiéndolo desde el sitio de fractura hasta salir por el trocánter mayor y la piel (Se debe realizar una ligera tracción en la piel para evitar la comunicación directa del sitio de lesión hacia el canal medular), para facilitar la manipulación del fémur debe sujetarse simultáneamente la sección proximal del hueso con las pinzas de Baby Kern.

Terminado el paso anterior, debe cambiarse el taladro a la otra punta del clavo y se dirige hacia distal hasta que su punta quede a la misma altura del borde fracturado.

Cirujano: Debe alinear los extremos de la fractura y dirigir el clavo en dirección normógrada hacia el segmento distal del fémur, lo que produce la reducción mecánica de la fractura.

En el momento en el que se alcance la epífisis distal del fémur, se detiene la inserción del clavo y se impacta con el martillo ortopédico.

Debe verificarse que la articulación femoro-tibio-patelar no crepita, para asegurar que el clavo no la haya afectado.

Una vez terminado esto se repara la fascia lata con un patrón de sutura continua con material absorbible de 2-0 y la piel con material de sutura no absorbible monofilamento de calibre 3-0 con puntos simples o de Sarnoff.

Discusión y Conclusiones

De acuerdo a la bibliografía mencionada en el proyecto, los Podcasts han contribuido desde hace algunos años en distintas ramas de la enseñanza médica como una nueva herramienta de aprendizaje ya que este material permite una difusión simple y de fácil acceso el cuál puede ser descargado por el usuario para escucharlo y utilizarlo las veces que sea necesario.

Con la elaboración de nuevo material para la docencia por medio de Podcasts se contribuyó a tener una nueva plataforma la cuál puede ser utilizada por los estudiantes del módulo de técnicas y terapéutica quirúrgicas para repasar y estudiar las diferentes técnicas quirúrgicas aplicadas en práctica durante el módulo, de esta manera el estudiante puede escuchar la descripción de cada una de éstas en una plataforma atractiva y de fácil acceso.

La creación de éste nuevo material enriquece la enseñanza y da una nueva opción al proceso de aprendizaje ya que éste funciona como auxiliar y complementario al Manual ya que las diferentes técnicas son descritas con un enfoque descriptivo y detallado para que el estudiante pueda llevar a cabo los procedimientos con facilidad.

9. RECOMENDACIONES

A pesar de que los podcasts juegan un papel importante dentro de la enseñanza, existen herramientas visuales como las fotografías y/o videos que pudieran servir como auxiliares en el proceso de aprendizaje, ya que por más detallada que pueda ser la explicación auditiva siempre será bueno mostrarle al alumno la diferencia entre estructuras de un órgano y otro, además el apoyo visual le dará al alumno una demostración para poder ponerlo en práctica ya que el aprendizaje quirúrgico funcionará de una mejor manera cuando el conjunto de habilidades se desarrollen mediante la mayor cantidad de herramientas posibles.

10. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Abreu, D. V., Tamura, T. K., Keamy Jr, D. G., & Eavey, R. D. (2008). Podcasting: contemporary patient education. *Ear, Nose & Throat Journal*, 87(4), 208.
- 2.-Campbell, G. (2005). There's something in the air: Podcasting in education. *Educause review*, 40(6), 33.
- 3.-EKUORE. (s.f.). Recuperado el Marzo de 2017, de <https://www.ekuore.com/herramientas veterinaria-universidad/>
- 4.-Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis, Emilio Rendón Franco, Omar Arturo López Reyna (2014). *MANUAL DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN EL CONEJO (ORYCTOLAGUS CUNICULUS) UTILIZADAS EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- 5.-Luengas, S. A. (2009). Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina. *Salud Uninorte*, 150-171.
- 6.-Manosalva, F. E. (2008). Docencia Quirúrgica: ¿Cómo enseñas, es como te ves? *Archivos de Medicina*, 149-154.
- 7.- McGarr, O. (2009). A review of podcasting in higher education: Its influence on the traditional lecture. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3).
- 8.-Universia España. (s.f.). Recuperado el Marzo de 2017, de <http://noticias.universia.es/consejos-profesionales/noticia/2015/09/08/1130895/6-interesantes-aplicaciones-estudiantes-medicina.html>
- 9.-Universia España. (s.f.). Recuperado el Marzo de 2017, de <http://noticias.universia.es/consejos-profesionales/noticia/2015/10/26/1132781/5-interesantes-aplicaciones-veterinaria.html>
- 10.-Wolfram, L. (2010). Podcasting ¿Un nuevo método para la educación a distancia? *Revista de educación a distancia*, 1-11.