

N° 32
285



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DIFUSION DE LA CIRUGIA EXPERIMENTAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO DE LA SECRETARIA DE SALUD.



INFORME DEL SERVICIO SOCIAL
PREMIADO EN EL VII CONCURSO ANUAL
"GUSTAVO BAZ PRADA" DEL SERVICIO
SOCIAL MULTIDISCIPLINARIO.

QUE PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :

GRACIELA MARGARITA CABEZA PEREZ



México, D. F.

Abril 1992.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
JUSTIFICACION.....	8
OBJETIVOS.....	9
ORGANIZACION DEL TRABAJO.....	10
1.-Manejo y Medicina Preventiva de los Animales	
2.-Reproducción de las Colonias de los Animales del bioterio	
3.-Colaboración en Protocolos de Investigación	
4.-Actividades Clínicas	
RESULTADOS.....	36
CONCLUSIONES.....	39
LITERATURA CITADA.....	42
ANEXOS.....	43

RESUMEN

CABEZA PEREZ GRACIELA MARGARITA. Difusión de la cirugía experimental en el Hospital General de México de la Secretaría de Salud: Informe del Servicio Social premiado en el VII concurso anual "Gustavo Baz Prada" del Servicio Social Multidisciplinario (bajo la supervisión de los MVZ Renato Olvera Nevarez y Alfonso Baños Crespo.)

Los motivos que me impulsaron a realizar mi servicio social en esta institución, fueron los de conocer más a fondo las técnicas y avances que se puedan lograr en la medicina a través del empleo de animales, en experimentación. El compromiso que implica tener los conocimientos, sobre el manejo, alimentación, medicina preventiva, reproducción, tratamientos medicos y técnicas quirúrgicas en las diferentes especies animales utilizadas en investigación. Lo mismo que buscar información sobre anestesia, cuidados pre, trans y postquirúrgicos, en libros, apuntes, información directa de las personas dedicadas a esta rama de la medicina enfrentamos la responsabilidad que implica ayudar directamente en los protocolos de investigación; llevando los registros, el cuidado de los animales y apoyo en el área de quirofanos, en la realización de técnicas novedosas y con aplicación tanto en medicina humana como veterinaria: implantación de prótesis de diversos materiales, embolización para producir isquemia en el tratamiento de neoplasias, uso de una cámara in vivo para

preparar autoinjertos, cirugía cardíaca y evaluación de suturas de la misma. Estamos concientes que muchos de los trabajos que se realizan, implican el sacrificio de animales, pero esto se justifica por el beneficio que se obtiene para la medicina al darnos nuevas formas de solucionar los problemas que causa determinada enfermedad.

INTRODUCCION

Antecedentes:

La medicina es una disciplina científica, por lo que el conocimiento médico esta sujeto a revisión y comprobación, la cirugía siendo una rama de la medicina, que resuelve los problemas con métodos manuales e instrumentales, tambien es una disciplina científica por sus bases teóricas; para comprobar y desechar estas teorías se realizan experimentos y observaciones controladas, para lo cual se cuenta con la cirugía experimental ***

La cirugía experimental brinda el conocimiento científico biomédico, el diseño de técnicas para resolver problemas de patología quirúrgica y el desarrollo tecnológico para la salud de los humanos, como para los animales.***

La utilización de animales con el fin de experimentación viene tal vez del siglo V antes de Cristo, cuando el rey de Babilonia, Hamurabi, permitió legalmente la práctica de cirugía en animales; lo mismo sucedió en la época de los griegos y romanos que estudiaron la medicina en relación con los animales(6,7,8).

***Información personal del M.V.Z. Fernando Viniegro; Hospital 20 de Noviembre.

Claudio Galeno, 130 años después de Cristo, escribió un tratado de fisiología basado en sus observaciones en cerdos. En los siglos XIV y XV, investigadores como William Harvey realizan disecciones en las válvulas del corazón de perro y a su vez describe el sentido de la circulación sanguínea.

En el siglo XVIII, se le considera padre de la cirugía al médico escocés J. Hunter, por sus estudios sobre digestión y patología de los animales.(6,7,8)

A partir del siglo XIX la utilización de los animales se extiende a varios países, por ejemplo en Rusia, el fisiólogo Ivan Pavlov, que describe estudios sobre la respuesta neuro-vegetativa de la secreción gástrica. Más adelante Claude Bernard, fisiólogo francés realiza estudios sobre la secreción pancreática y hepática.(6,7,8)

Al médico francés Alexis Carrel se le otorga el premio Nobel en 1912, por las investigaciones sobre ligaduras, suturas triangulares e injertos en vasos sanguíneos de perro, también realizó algunos trasplantes renales, sin éxito; a él se le considera el padre de la cirugía vascular.(6,7,8)

El médico Frederick G. Banting, canadiense, por esta misma época realiza estudios sobre ligaduras en los conductos pancreáticos del perro, logrando aislar la insulina.(6)

Al médico Jacobo Markowitz se le considera pionero de la cirugía moderna, por sus trabajos sobre injertos realizados en perros.

En nuestro país muchas de las investigaciones que se efectúan en animales, se llevan a cabo dentro de las instituciones hospitalarias oficiales, entre ellas, el Hospital General de México de la Secretaría de Salud, que desde su fundación en 1905, se ha distinguido por contar con una planilla de médicos con gran espíritu de investigación, por ejemplo lo realizado por los doctores Angel Gavilfo y José Givero sobre la transmisión del tifo humano al mono; también los efectuados por el médico Howard Ricketts y Rossell Willden en los enfermos del hospital, en 1910, estudiando las semejanzas y diferencias entre el tifo exantémico y la fiebre manchada de las montañas Rocallosas, encontrando por primera vez los gérmenes que posteriormente se llamarían rickettsias. (6,7,8.)

El doctor Ruiz Castañeda después de investigar sobre el tifo murino, logró cultivar rickettsias en vagina, pulmón y peritoneo de rata, cuye y ovino, pudiendo elaborar la vacuna antitífica preparada en el Hospital General y exportada a Polonia.

El doctor Julian Méndez, jefe del pabellón 17 del hospital, en 1932 realiza cirugía vascular en cavidad torácica del perro por medio de él, se logra la aceptación de la materia de técnicas quirúrgicas en animales, para la

carrera de Medico Cirujano; esta materia es clausurada en 1946 por la Asociación Protectora de Animales.**

Por este mismo tiempo, se establece un lugar para realizar investigaciones en animales, en el mismo hospital, dirigido por el médico Alejandro Celis, en el edificio de Patología; en este lugar se efectuaron estudios sobre la irrigación pulmonar, vasos linfáticos, cardiacos y pulmonares, comenzando la utilización de medio de contraste por vena yugular en el perro.

Años más tarde por gestiones realizadas por un grupo de médicos del Servicio de Neumología, se funda el Servicio de Cirugía Experimental, unidad 407, en 1969, donde se cuenta con las instalaciones para albergar perros, conejos y ratas.

Este lugar durante años fue coordinado por médicos cirujanos, es hasta 1988 cuando se confiere esta responsabilidad a un Médico Veterinario, el MVZ Renato Olvera Nevarez, nombrado jefe del Servicio; a su vez él establece un programa de servicio social con la Universidad Nacional Autónoma de México para que los pasantes de la carrera de medicina veterinaria, que lo deseen, cumplan su servicio social en este lugar. Cada año el número de pasantes que ingresan a este lugar, es de 6 a 8 por semestre, repartidos en dos turnos, matutino de 8:00 a.m. a 14:00 p.m.

**Información personal del Dr. Luis Padilla.

y vespertino de 14:00 a 19:00 horas. Hasta la fecha el número de pasantes ha sido de 32 personas, en ambos turnos.*

*Información personal del M.V.Z. Renato Olvera Nevarez.

JUSTIFICACION

Un modelo animal brinda la oportunidad de realizar en él experimentos e investigaciones a bajo costo, facilidad de obtención y alimentación, además de poder aplicar lo obtenido en los humanos, después de comprobar su beneficio en los animales, sin causar daño ni alteración en sus funciones normales.

Para esto la participación del M.V.Z. adquiere una gran importancia en los cuidados de los animales durante su pre, trans y post quirúrgico, en el manejo adecuado de los mismos siendo todo lo anterior de la absoluta responsabilidad de los pasantes en la prestación del servicio social.

OBJETIVOS

1.- Integrar y relacionar al pasante con los trabajos de investigación que se realizan en este lugar, siendo responsabilidad de él, los cuidados óptimos que se requieren en los animales destinados a la investigación.

2.- Lograr que los pasantes sean capaces de realizar la elección de los modelos animales para cada protocolo de investigación, de acuerdo con sus necesidades.

3.- Afirmar sus conocimientos sobre manejo, alimentación, técnicas quirúrgicas y utilización de las diferentes especies animales para la investigación.

4.- Que el pasante intervenga directamente en los protocolos de investigación como anestesista, instrumentista, circulante o primer ayudante del cirujano, para que entienda lo que se efectúa y su fin práctico.

5.- Lograr con la interacción de los conocimientos de médicos cirujanos y veterinarios resultados más confiables de las investigaciones realizadas.

ORGANIZACION DEL TRABAJO

Las actividades a realizar por los pasantes de servicio social, durante el período de realización del presente servicio (mayo a noviembre de 1990), se clasificaron de la siguiente manera:

- 1.- Manejo y medicina preventiva de los animales.
- 2.- Reproducción de las colonias animales del bioterio.
- 3.- Colaboración, asesoría y asistencia a los médicos cirujanos con sus protocolos de investigación.
- 4.- Actividades clínicas con los animales internos y consultas externas.

1.- Manejo y Medicina preventiva:

Los modelos animales en su mayoría se conforman con perros, conejos y ratas; el manejo que se realiza es de acuerdo con cada especie animal con la que se trabaja.

a) Las actividades que se realizan con los perros, se inician con la petición por escrito de los mismos, al Director del Centro Antirrábico " Luis Pasteur" de la Secretaría de Salud, mediante un oficio, en el que va implícito el número de perros que sean necesarios, este oficio lleva el visto bueno del Director de Enseñanza e Investigación Científica del Hospital General y por el jefe de el Servicio de Cirugía Experimental. Los perros, que se dan en donación, son del área de sacrificio del antirrábico. (anexo 1)

Del centro antirrábico se eligen preferentemente perros de talla mediana, sanos a la inspección, evitando traer animales viejos, hembras gestantes o cachorros.

Los perros son transportados en un vehículo cerrado, perteneciente al hospital. Cuando llegan al Servicio de Cirugía Experimental, se les practica a cada uno, un exámen clínico para detectar animales enfermos.

A cada perro se le abre un expediente único, en el que se registran datos como: nombre que se le designa, sexo, raza, edad aparente, condiciones de salud en que se recibe, y la información sobre su exámen clínico: frecuencia respiratoria, cardiaca, temperatura; si se le da algun tratamiento tambien se registra en el expediente. (Anexo 2)

Los perros pasan por un tiempo de adaptación y observación, dentro de un área separada de los demás animales, este período es de 15 días, tiempo en el cual tambien se pueden detectar alguna enfermedad o problema que pudiera imposibilitarlo para su uso en investigación.

A los animales, pasado este período de adaptación, se les realiza pruebas de gabinete: biometría hemática, química sanguínea y general de orina; para constatar que estan sanos y pueden ser utilizados. Las muestras de sangre y orina para realizar estas pruebas, se llevan a los laboratorios centrales del hospital, donde se efectua el estudio.

Como disposición general a todos los perros se les desparasita externamente por un baño de inmersión en una

solución que contiene ácido clorocumarín tiosfosfórico (asuntol 50- Bayer) 1ml del medicamento por cada litro de agua, también se les desparasita internamente con nitroscanato (lopatoI-CIBA GEIGY) a razón de 50mg/kg de peso, vía oral, una sola dosis.

A los perros se les saca diariamente a pasear y ejercitar a un área verde que tiene el servicio, en este lugar jugamos y convivimos con ellos, esto con el fin de sociabilizarlos y acostumarlos al manejo con correas y sin ellas, lo anterior nos ayuda a facilitar su manejo cuando se necesitan preparar para alguna cirugía.

Cada perro tiene su jaula individual, en la que se pone un membrete con su nombre y datos sobre la investigación a la que pertenecen o indicaciones como dietado, ayuno, baño, entre otras.

Diariamente se realiza una revisión de los animales, jaulas y alimento para detectar algún problema de conducta, salud o falta de alimento que tuvieran.

El tipo de alimento que se les da a los perros es comercial, en forma de croquetas, de la marca Hacienda; se les da *ad libitum*, por que en su mayoría los animales que llegan están bajos de peso y desnutridos. Solo si alguna investigación lo requiera se les daba dieta controlada o especial; algunas veces se les dió pollo cocido o crudo, del sobrante de la cocina del hospital, que no haya sido utilizado.

La temperatura del medio ambiente en el área de perros es de 16°C a 18°C, descendiendo en la época de invierno a menos de 15°C, por lo que en ocasiones se presentan problemas respiratorios en los perros, en esta época. La humedad relativa está por encima del 50%, durante las mañanas las jaulas están muy mojadas por la limpieza que se les realiza, por lo cual se sacaban a pasear a los perros, para dar tiempo a que se sequen completamente.

b). Actividades con las ratas: se clasificaron de acuerdo a su importancia.

1.-Identificación y registro.

2.-Alimentación.

3.-Alojamiento.

4.-Condiciones medio ambientales.

5.-Limpieza y desinfección.

1.-Identificación y registro, todas las ratas que llegan al servicio de Cirugía Experimental, son identificadas con mombretes en sus cajas o identificaciones permanentes en su cuerpo, según lo necesiten.

Las ratas que son utilizadas en investigación, se marcan siempre para evitar confusión o cambio de cajas accidental; el tipo de marcaje que se utiliza con estas, es por medio de muescas en las orejas, dando a la muesca un valor numérico ya establecido, que no se modifica y que puede ser leído por los pasantes, investigadores y personal de enfermería (ver anexo 3).

Además de la muesca se colocan membretes en cada caja, para identificarlas, escribiendo en ellos datos como, fecha de ingreso, sexo, cepa, número de animales por caja, nombre del protocolo al que pertenecen o investigador responsable. En ratas que duran poco tiempo en el Servicio, solo se les coloca membretes, para identificarlas.

Fue responsabilidad directa de los pasantes, reportar en las libretas de medicamentos, cirugías, reportes médicos todo lo que se realizó con las ratas; para llevar un control general de las actividades diarias en el Servicio de Cirugía Experimental.

2.-Alimentación: el alimento que se les da es de tipo comercial, de acuerdo con los requerimientos nutricionales de las ratas, este alimento es en forma de "pellet" y de las marcas Bluebonet (importado de E.U.A.) o Purina nutricubos(Nacional).

Se vigilo la cantidad de alimento que consumio cada animal, una rata consume un promedio de 5 gramos de alimento por cada 100 gramos de peso vivo diariamente.(4,10)

En general el consumo de agua de las ratas, es de 10 ml. por cada 100 gramos de peso vivo diariamente.(4,10)

El consumo de agua y alimento varia con el estado de salud, estado reproductivo, temperatura, humedad y época del año.(4,10)

Se revisó periódicamente el alimento almacenado, chequeando que no este pulverizado, con moho o gusanos; para evitar enfermedades a los animales por consumirlo.

3.-Alojamiento: el alojamiento es importante para los animales, debe de ser cómodo y con espacio suficiente para cada animal.

Se cuenta con diferentes tipos de cajas para ratas, la elección del tipo de caja más adecuada depende de las necesidades de cada animal y el tipo de investigación realizada. (anexo 4)

Tipos de cajas (jaulas) para las ratas:

Caja cría-rata, para las hembras gestantes y lactantes, son alojamientos de acrílico transparente con tapa de alambre galvanizado, comedero tipo pendiente integrado a la tapa; bebedero de botella de policarbonato con capacidad de 240 ml. de agua.

Caja Jumbo colectiva, del mismo material que las de cría-rata, con diferentes medidas: 44 cm. de ancho, 66cm. de largo y 22 cm. de alto, utilizadas para los machos reproductores colocando cuatro machos, en cada caja, de 300 a 400 gr. de peso vivo c/u .Estas cajas tambien son utilizadas para las crías destetadas hasta que alcanzan los 100 gramos de peso colocando 10 crías por cada caja.

Existen otro tipo de cajas colectivas, del mismo material y características que la caja tipo jumbo, pero de medidas más pequeñas, 24 cm. de ancho por 60 cm. de largo y

22 cm. de alto. con capacidad para 3 o 4 ratas de menos de 200 gramos de peso vivo. (anexo 5)

Para las investigaciones en que se requiere mayor número de animales y que estos se encuentren juntos, para evitar confuciones y trabajar mas rápido, se cuenta con un mueble de áceró inoxidable (Raquet), que tiene doce cajones para ratas, con las siguientes medidas cada cajón: 43 cm. de largo por 23 cm de ancho y 18 cm de altura, cada uno tiene capacidad para 4 o 5 ratas de 200 a 250 gramos de peso, cuentan con comederos tipo canastilla para cada cajón y bebedero tipo botella, la cama es indirecta, con charola recolectora de escretas. En este mueble se presentan problemas de laceraciones en las patas de los animales, por el tipo de piso de los cajones, siendo este de malla a cuadros.

4.-Medio Ambiente: el ambiente influye notablemente en la salud de los animales, dentro del cuarto donde se encuentran se toma encuesta el macroambiente y el microambiente. El macroambiente esta integrado por: la humedad relativa que va del 40 al 50%, la temperatura ambiental que esta entre los 18 y 22°C, dependiendo de la época del año, la iluminación debe ser de 12 horas luz y 12 horas de obscuridad, pero por el tipo de horario que se maneja en el Hospital, se les dejan 10 horas de luz y 14 de obscuridad; la ventilación no esta controlada adecuadamente, porque el cuarto carece de ventanas, ventiladores eléctricos

o corrientes de aire, por lo que son frecuentes los problemas respiratorios en los animales, presentandose mayormente en la época de calor.

Se trató de hacer el menor ruido posible, para evitar altera la conducta de los animales, pero por la cercanía con el área de perros, los ladridos se alcanzan a escuchar en el área de ratas, más en las horas en que salen a pasear.

El microambiente se encuentra en el interior de la caja, el tipo de cama que se utiliza para las cajas, es aserrín (viruta de madera) esta se cambia diariamente para evitar el exceso de humedad, urea y heces.

5.-Limpieza y desinfección: las cajas son lavadas diariamente y desinfectadas una vez por semana, con fenoles sintéticos (Ambietrol-Squibb) al 8%, también se desinfectan los bebederos y demás material que se utiliza en esta área.

Para evitar la presencia de moscas y otros insectos, se cuenta con mata moscas eléctricos, que se encuentran colocados en diferentes partes del Servicio.

La basura que producen esta y las otras áreas, es llevada diariamente a los recolectores de basura del Hospital, para ser incinerada.

c) Actividades con los conejos:

- 1.-Revisar a los animales que se compran.
- 2.-Identificación y registro.
- 3.-Alimentación.
- 4.-Alojamiento.

5.-Condiciones medio ambientales.

1.-Revisión de los animales, cada vez que un protocolo de investigación lo requiera, se compraron animales, de granjas particulares. Durante el período de mi servicio social, en 2 ocasiones llegaron conejos, los que fueron revisados, se les realizó un examen clínico, para ver si eran útiles para investigación, algunos animales fueron regresados a la granja por ser muy viejos. A la mayoría de los conejos se les detectó la presencia de ácaros en las orejas, que les causaba un problema de sarna ótica, por lo cual se les dió un tratamiento con benzoato de bencilo (scabisan; Sector Salud), vía ótica, dos veces al día, durante 5 días.

Se les dieron vitaminas y minerales (vionate-mascotas, Squibb) en polvo, 140 gramos del producto por cada 10 litros de agua, dando a cada conejo 200ml de la dilución, cada tercer día durante, 2 semanas.

También se les dió un tratamiento preventivo contra pasteurelosis, por existir en el bioterio animales portadores de esta enfermedad, que no se pueden eliminar por estar dentro de un protocolo de investigación o por razones económicas. El tratamiento que se les da es con tilosina (Tylan soluble- Elanco) 1 gramo por cada 10 litros de agua, dando 200ml de la mezcla a cada conejo, cada tercer día, durante 2 semanas.

2.-Identificación y registro: en cada una de las jaulas para conejo, se pone un membrete con datos de cada animal, por ejemplo sexo, peso, edad, raza, fecha de llegada, protocolo al que se destina; estos datos a su vez se llevan en unos carteles pegados en la pared y en la libreta de registros del Servicio.

A los conejos que estan en tratamiento, post operados o en observación se les pone un número o marca en la oreja con un plumón marcador, para identificarlos más rápidamente, esto tambien se indica en los carteles.

3.-Alimentación: el alimento que se les proporciona es en forma de "pellet" de elaboración comercial, de la marca Purina o Hacienda, a razón de 100 gramos por cada kg de peso vivo, esto dividido en dos porciones al día.(4,5,10)

Se les da agua ad libitum, tomando en cuenta que cada conejo debe de consumir 100 ml por cada kg de peso que tenga.(4,5,10)

4.-Alojamiento: se tiene a los conejos en jaulas metálicas, en bateria de tres niveles, las jaulas son de las siguientes medidas: 40 cm. de alto, 60 cm. de ancho y 90 cm. de largo. En las jaulas se colocan 2 conejos de menos de 2 kg de peso o un conejo adulto solo.

Los comederos son de tipo tolva y los bebederos de tolva con una botella.

5.-Medio ambiente: los conejos resisten mejor el frío que el calor, por lo que no presentan tantos problemas

respiratorios, como los perros, por lo frío del área en época de invierno. la temperatura ambiental se encuentra entre los 15 y 16 °C, la humedad esta al 50%, la ventilación en esta área si esta controlada, existen ventanas y un ventilador eléctrico para controlar los cambios por hora, se les da 10 horas de luz y 14 de obscuridad (anexo 6, requerimientos medio ambientales)..

6.-Limpieza y desinfección: se superviso diariamente que los trabajadores limpiaran y levaran las charolas recolectoras de excretas, para evitar acúmulo de amoniaco, mal olor y presencia de moscas.

Al igual que con las ratas la desinfección se realiza con ambietrol, cada semana.

Durante mi estancia en este lugar, realizamos dos veces la encalada de esta área, para eliminar insectos y desinfectar paredes y techo.

2.- Reproducción de las colonias

El abastecimiento de ratas y conejos, como anteriormente se había mencionado se realizaba, a través de un intercambio, donación o compra a productores particulares, instituciones oficiales como el IPN o IMSS.

El problema de estos animales, es que muchos de ellos eran portadores de alguna enfermedad, estaban enfermos o eran demasiado viejos para ser utilizados en investigación.

Debido ha esto y con la finalidad de ser autosuficientes en los requerimientos de animales de este tipo, para investigación, se realizó un programa de reproducción de las colonias de ratas y conejos, dicho programa fue planeado y elaborado por los prestadores de servicio social.

Comenzamos con la elección del pie de cría para ambas especies, de acuerdo con las necesidades del o los investigadores que las iban a utilizar.

Colonia de ratas:

Se escogió para el pie de cría a la cepa Sprague Dawley, que son animales relativamente dóciles, prolíficos y fácilmente adaptables.(4)

La colonia se inició con 15 hembras y 5 machos, ambos de 4 meses de edad, que se adquirieron por una donación, del Centro Médico del Seguro Social.

Se les dió un tiempo de adaptación de 20 días, observando si todos los animales comían, tomaban agua y

tenían una conducta normal. posterior al tiempo de adaptación, se escogió un sistema de cruzamiento para estas, fue el poligámico (Haren), en el que se ponen juntas 4 hembras y 1 macho en la misma jaula, por un período de 5 días, esperando se cruce con todas (4). Pasado el tiempo que se les dió de apareamiento, cada hembra fue separada en una jaula individual (cría rata), y los machos fueron marcados y colocados todos juntos en una caja jumbo.

En cada caja de las hembras se les colocaron membretes con datos como: fecha de cruce, fecha de separación del macho, fecha probable del parto, número del macho con que se cruzó y número de la hembra.

El tiempo de gestación de las ratas es de 21 días (20-23), así que faltando 5 días para la fecha probable de parto se les colocó el material para que hicieran su nido, dicho material fue papel de estraza o periódico en tiras. (4,10,12)

De la fecha probable de parto, se les dejan 5 días más por que no todas las hembras se cruzan el mismo día.

Todos los nacimientos, se anotan en un cartel pegado a la pared y en los registros del Servicio; en el membrete de cada hembra se anota el día del parto, número de crías nacidas vivas y muertas; esto a veces fue difícil de observar, por que las ratas en ocasiones se comían a las crías muertas.

El tiempo de lactación que se les dió fue de 30 días en su mayoría, el destete se realizó cuando las crías tenían un peso entre los 40 y 50 gramos.

A las crías se les colocó en cajas colectivas tipo jumbo, colocando 10 crías por cada caja. Al mismo tiempo de realizar el destete, se sexaron las crías, para que quedaran separadas por sexo.

Dicho sexado se realiza por medio de la observación de la distancia anogenital, en los machos es mayor que en las hembras(). Un mes posterior a este sexado, se tuvo que realizar otro por que se tuvieron algunas fallas, por la falta de experiencia que teníamos para realizar esta labor, el error fue del 10% de los sexados.

Cuando los animales estuvieron bien clasificados, se les colocó los mambretes correspondientes a cada grupo, con datos de su nacimiento, fecha de destete y protocolo al que serían destinados.

El tiempo que el programa estuvo a nuestro cargo se logro cruzar en dos ocasiones a cada rata, obteniendo suficientes ratas para los requerimientos de las investigaciones que se llevaban a cabo; este programa se dejó abierto para que lo continuaran los siguientes prestadores de servicio social que lleguen.

Colonia de conejos:

Para el programa de cría de conejos, se escogió a la raza Nueva Zelanda, color blanco, por ser una raza de talla

mediana, prolífica, que destetan camadas numerosas y son dóciles al trato. (5.10)

Los animales fueron donados por un investigador, siendo estos 5 hembras y 1 macho, ambos de 5 meses de edad, con un peso promedio de 3.5 kg.

A su llegada se revisó, que no tuvieran enfermedades aparentemente visibles, se abrió un expediente con la fecha de su llegada, edad, sexo, lugar de procedencia y se les designó una jaula individual a cada uno.

Se les dió un tiempo de adaptación de 15 días, vigilando al igual que con las ratas su consumo de alimento y agua, además se les dió un complemento vitamínico y mineral (vionate mascota, Squibb) 140 gramos por cada 10 litros de agua, dandoselo en lugar del agua de bebida.

Para realizar las cruces, pasado el tiempo de adaptación, se escogió el apareamiento en parejas, se dejó al macho con cada una de las hembras durante 5 días, dando al macho 2 días de descanso entre cada cambio de hembra.

En el membrete de la jaula de cada hembra, se agregaron los datos de días de cruce y fecha probable de parto.

El tiempo de gestación de los conejos es de 30 a 32 días en promedio, así que 5 días previos a la fecha probable de parto, se les colocó la gazapera, esta es de madera, hecha en el taller de carpintería del Hospital General, esta gazapera o nido tiene las siguientes medidas: 52 cm. de largo por 30 cm. de ancho y 35 cm. de altura.

En el interior de la gazapera se colocó material para la cama, dicho material fue papel de estraza o periódico.

Diariamente se revisó si había nacimientos, de ser así se registraban en los carteles y membretes posterior a los nacimientos, se revisó cada tercer día las gazaperas para eliminar a las crías que estuvieran muertas.

Durante todo el tiempo de lactancia se les dió alimento concentrato a libre acceso y alfalfa fresca cada tercer día.

Los gazapos fueron destetados en promedio a los 35 días de edad, cuando ya comían alimento sólido y tomaban agua.

Toda la camada permanecía junta hasta los dos meses de edad, era entonces cuando se les sexaba y separaba por sexo en otras jaulas.

La mayoría de las crías obtenidas en las primeras cruza se utilizaron para investigación, pero se tuvo que recurrir a comprar más conejos, porque los animales que se necesitaban eran unicamente machos, para el protocolo que se estaba llevando, y el 40% de las crías eran hembras

Las crías hembras que no se ocuparon en ningún estudio se dejaron para el pie de reproductores.

3.-Colaboración, asesoría y asistencia a los médicos.

La colaboración en los protocolos de investigación en su mayoría eran en el aspecto quirúrgico y en la preparación de los animales para su utilización, esto dependía del tipo de modelo.

En el caso de los perros se les dieta siempre antes de ser utilizados, por lo regular eran 24 horas de alimentos sólidos y 12 horas de líquidos, para evitar problemas de broncoaspiración durante la anestesia.

El tipo de anestesia utilizada en los perros, dependió del tipo de estudio o cirugía que se les realizó: para estudios de radiografías intervencionistas o tomografía axial computarizada, se empleo anestesia disociativa, utilizando hidrocloreuro de xilacina (Rompún-Bayer) 1 mg/kg de peso, intra muscular y ketamina (ketamina-Sector Salud) 44mg/kg de peso, intra venoso. (11)

Para cirugías mayores, se utilizó anestesia fija, con pentobarbital sódico (Anestosal-N.E) 28 mg/kg de peso, intra venoso. (2,11)

En el caso de los conejos y ratas, en su mayoría se aplicaba anestesia disociativa, con hidrocloreuro de xilacina a razón de 3 mg/kg de peso y ketamina 60 mg/kg de peso, ambas intra musculares, siendo las dosis para ambas especies. (4,11)

En cada protocolo la participación depende del interés de cada pasante por el trabajo, menciono a continuación los

trabajos en los que colabore directamente y el tipo de ayuda
brindada.

Protocolo:Prótesis testiculares de metil metacrilato y silicón, modelo experimental, en animales de laboratorio.

Investigadores:Hugo Arturo Manzanilla García.

Rubén González Ramírez.

Unidad de Urología.

Participe durante toda la investigación, desde la elección del modelo para este trabajo, tenían que ser en el caso de los perros, animales de talla mediana, machos, con un diametro testicular menor a 3 cm.; para los conejos que tuvieran desenso testicular apropiado, un peso mínimo de 3kg, y un escroto de más de 2 cm. de largo, para que la prótesis no les lastimara y entrara con facilidad.

Lleve el registro de cada animal individual, en unas libretas de registros de los investigadores, en las que reportaba todo lo relacionado con este estudio.(Anexo 7), desde su llegada hasta su sacrificio.

A cada animal se le realizaron estudios de laboratorio para verificar su estado de salud, en el caso de los perros se realizó antes de que estos entraran a estudio y posterior a la aplicación de la prótesis, en el caso de las ratas y conejos solo se les tomaron los estudios posteriormente de la aplicación de la prótesis, porque el hospital no cuenta con las maquinas para realizar estudios capilares, para hacer tomas de sangre u orina , y las máquinas que utilizan son para más de 3ml de sangre, lo mismo que orina.

Estos estudios eran química sanguínea, biometria hemática y general de orina. Los resultados de los mismos los reportaba en la libreta de registros.

Realice la anestesia de más de la mitad de los animales que se operaron, participe como primer ayudante del cirujano en todas las cirugías de ratas y conejos y más de la mitad de los perros. La cantidad total de animales operados y anestesiados para este estudio fue de 17 perros, 104 ratas y 80 conejos.

Diariamente se revizaban a los animales operados, limpiando la herida y observando si se presentaba algun problema por inflamación, edema, necrosis o rechazo de la prótesis.

Al termino del tiempo del estudio todos los animales fueron sacrificados y se obtuvieron órganos para estudios histopatológicos, las muestras que se mandaban eran de hígado, pulmón, riñón y región escrotal. (Resumen del trabajo y ejemplo de registros, anexo 8)

Protocolo: Sembrado de células endoteliales de vena autóloga para mejorar la permeabilidad del injerto de politetrafluretileno en el sistema arterial del perro (arteria externa y común) valorando el grado de endotelización y formación de trombos murales.

Investigador: Rafael Acuña Prats.

Cirugía General.

La participación en esta investigación fue como anestesista y en algunas ocasiones como instrumentista dentro del área de quirófano. (Resumen del trabajo, en el anexo 9).

Protocolo: Investigación de los efectos de agentes embolizantes en experimentación con perros.

Investigador: Ernesto Dena Espinoza.

Unidad de Radiología.

La participación en este trabajo comenzó, escogiendo a los perros para este estudio, animales de más de 18kg de peso, en buen estado de salud, de menos de 4 años de edad, posteriormente tomando las muestras para los exámenes de laboratorio: Pruebas hepáticas, tiempo de coagulación, química sanguínea, biométrica hemática y general de orina.

Le dimos a los perros dietas ricas en glucosa y minerales, antes y después del estudio de embolización (alimentación para coma hepático).

Anestescíe junto con mis compañeros del Servicio Social, a los perros para llevarlos a estos estudios, también vigilamos a los animales en el trans quirúrgico y post quirúrgico, cuidando que despertaran, caminaran y comieran normalmente. Dos de los animales murieron durante el estudio por complicaciones con el medio de contraste que se les aplicó. Por lo que se ayudó al médico responsable a obtener la dosis para ser usada en los perros y evitar posibles complicaciones.

Otros dos perros tuvieron problemas con la embolización hepática. (resumen y celdas para captura de datos están en el anexo 10)

Protocolo: Modelo experimental de histogénesis de tejido mesodérmicos en cámara de difusión "in vivo".

Investigador: Daniel Ascencio González.

Unidad de Ortopedia.

En este protocolo, se participó primero como anestesista, en dos ocasiones, en otra como instrumentista dando además los cuidados pre, trans y post quirúrgicos; así mismo llevando a los animales a que se les realizara un estudio de densitometría en el hospital "Médica Sur", anestesiados para evitar algun problema durante el estudio. (resumen en el anexo 11)

Protocolo: Efectos de los materiales de sutura en el proceso de cicatrización en el tejido miocárdico lesionado quirúrgicamente, modelo experimental en perros.

Investigador:Gerardo Serrano Gallardo.

Cirugía General.

La participación de este trabajo, consistió en elegir a los animales para el trabajo, anestesiar a los perros y ayudar en algunas cirugías al médico responsable.

Igualmente se realizó el sacrificio y las necropsias de los animales que se operaron al termino del tiempo de observación(1 mes), tomando las muestras cardiacas para la histopatología.(resumen en anexo 12)

4.- Actividades clínicas y consultas externas.

Se atendió a los animales del Bioterio del Servicio de Cirugía Experimental, cuando estos enfermaban, en su mayoría se presentaban problemas respiratorios, por la humedad de las jaulas, en el caso de los perros se les dio tratamiento a base de antibióticos.(ampicilina,penprocilina y otros) expectorantes y vitamina(A,C,D,E).

En el caso de las ratas se presentaron problemas por micoplasmosis y en los conejos por pasteurelosis.

Consultas externas: se trataron perros con obstrucción intestinal, primero con medicamentos, resolviendo el problema posteriormente con cirugía (enterotomía con anastomosis).

Se realizaron caudectomias y otectomias estéticas, en perros de diferentes razas(doberman, boxer,poodle)

Se realizaron esterilizaciones en perras y gatas, en todos los casos se efectuó ovariectomía, también se esterilizaron algunos gatos, por medio de castración.

Se presentaron varios casos de fracturas, en su mayoría de fémur, tanto en perros y gatos, todos se solucionaron con cirugía, realizando la reducción de la fractura y aplicando un clavo intra-medular, colocando a su vez externamente una férula de Thomas, para inmovilizar el miembro. Se efectuaron algunas reducciones de prolapso vaginal por medio de cirugía.

Si los trabajadores del Hospital traen a sus perros y gatos al Servicio, se les vacuna contra la r bia, distemper y parvovirus, por medio de un donativo para el Patronato del Hospital General.

RESULTADOS

En el aspecto del manejo y medicina preventiva de los animales, se logró conocer a los animales con que se trabajo, su conducta durante el cautiverio, la manera de manejarlos en una forma segura sin lastimarlos, lo mismo que sociabilizarlos con nosotros (en el caso de los perros).

Al dar tratamientos preventivos contra problemas respiratorios, disminuimos la morbilidad y mortalidad en las ratas y conejos al 1 ó 2 %, lo mismo que perdidas de animales sujetos a investigación.

Realice más de 30 desparasitaciones internas y externas, junto con mis compañeros de Servicio Social, lo mismo que baños generales, con lo que se elimino totalmente la presencia de ectoparasitos en los perros.

Enseñamos al personal de enfermería, de este Servicio a aplicar inyecciones intramusculares, subcutaneas o intra venosas en ratas y conejos, esto con el fin , que en el caso que los pasantes no estuvieran, ellas aplicaran los medicamentos a la hora indicada y que los animales no se quedaran sin su tratamiento.

Se realizó la aplicación en total de:

20 vacunas antirrábicas en perros.

16 vacunas triples (hepatitis, leptospira, moquillo) en perros.

3 vacunas contra parvovirus en perros.

En la reproducción de las colonias:

Se logró ser autosuficiente en la producción de ratas para investigación, tanto que se logró donar algunas a otras instituciones, para que las utilizarán en tesis (FMVZ-UNAM), en cuatro meses se obtuvieron 186 crías destetadas, de buen peso y estado de salud, se dejó la pauta para que los nuevos prestadores de Servicio Social continuaran con esta labor, utilizando a las hijas de las hembras que más crías destetaron.

En el caso de la producción de conejos, se obtuvieron 48 crías destetadas, pero se tuvo que recurrir a la compra de animales, por que el número de animales que requerían en investigación era mayor y solo machos; siendo la población obtenida más del 40% hembras. Estas serán posteriormente utilizadas como el pie de cría, cuando tengan la madurez sexual.

En la asistencia a los médicos:

Directamente intervino en más de 5 protocolos de investigación, en los cuales las actividades fueron variadas, en general se da un censo global de ellas:

Registros: 104 en ratas, 80 en conejos y 21 en perros.

Toma de estudios de laboratorio: (en las tres especies)

Químicas sanguíneas 156

Biometrias hemáticas 148.

Pruebas hepáticas 4

General de orina 108

Anestesia de 201 animales (perros, conejos y ratas)
Asistencia como primer ayudante del médico cirujano:
40 cirugías en conejo.
64 cirugías en rata.
13 cirugías en perro.

Participo en un curso de aparatos mecánicos de suturas en cirugía general, que se impartió a los médicos generales en el Servicio de Cirugía Experimental (Copia de la constancia en el anexo 13).

Actividades clínicas:

Consultas externas 32

Cirugías a animales de consulta externa 20

2 enterotomías.

6 caudectomías.

2 otectomías estéticas.

8 esterilizaciones en perras

5 esterilizaciones en gato.

3 reducciones de fractura.

2 reducciones de prolapso vaginal.

CONCLUSIONES

Durante el tiempo en que realice mi servicio social, en el Servicio de Cirugía Experimental, adquirí práctica y habilidad en el manejo de especies animales, con las que anteriormente no había tenido contacto. Logré manejar ratas y conejos sin que estos me mordieran o yo les causara daño por asfixia, al apretarlos demasiado.

Al ser autosuficientes en la reproducción de ratas logramos que los grupos que entraran en estudio fueran uniformes, en edad, cepa, peso y con las características fenotípicas similares, lo que da mayor validez a las investigaciones realizadas en ellas. En la producción de la colonia de conejos, no fue algo tan tangible como en las ratas, debido a que su reproducción es más tardada y requiere de mayor espacio físico, con el que no cuenta por el momento el Servicio de Cirugía Experimental.

El trabajar la anestesia de muchos animales, me dió una mayor seguridad en lo que estaba haciendo y como solucionar los problemas que implica, la utilización de la misma, como: paros respiratorios, broncoaspiración, intubaciones y redosificación .

Al colaborar con los protocolos de investigación, se aprende que especie es la más apropiada para cada estudio, por ejemplo en el caso de la aplicación de prótesis testiculares, las ratas son las menos indicadas para esto.

por su posición anatómica, que propició problemas de laceración de la herida quirúrgica, infección local y expulsión de las prótesis; lo que no ocurrió con los perros y conejos.

El estudio de histeógenesis no a concluido hasta la actualidad, por lo que no se ha evaluado su beneficio práctico, esta investigación ésta detenida por la falta de materiales para su realización(polvo oseco desmineralizado,esteril).

El estudio de suturas en miocardio aún se esta trabajando, buscando el tipo de sutura que cause menos problemas de trombos ,cicatrización defectuosa o fallas cardíacas.

El estudio de embolización causo varias pérdidas de animales, por no conocer los antecedentes de enfermedades clínicas de los perros, y el equilibrio entre medio de contraste y anestesia y su vía de eliminación, problema que no se puede solucionar a menos que se tenga un criadero de perros controlado, para dejar de utilizar los que recolecta el antirrábico. Las muertes fueron por deficiencia hepática y renal (se contolo un poco con dieta para coma hepatico previo al estudio).

Con respecto a la aplicación de sustitutos vasculares en arterias y endotelización, se continúa buscando una mejor alternativa., que no cause oclusión o trombos de las arterias con el tiempo.

La habilidad para realizar cirugía en los animales, se obtiene con la práctica, pero la forma de solucionar cada problema que se nos presente, esta en nuestras bases teóricas, sobre los conocimientos anatomofisiológicos que tengamos de los animales con los que trabajamos y la importancia que les demos a los mismos.

LITERATURA CITADA.

- 1.-Acuña,P.R.: Sembrado de Celulas Endoteliales en injerto de politetrafluretileno en el Sistema Vascular del Perro. Tesis de Licenciatura. *Fac de Medicina U.N.A.M.* México. D.F.; 1989.
- 2.-Alexander.A.: Tecnicas Quirurgicas en Animales y Temas de Terapeutica Quirurgicas. 5a. ed. *INTERAMERICANA*. México, 1987
- 3.-Bojrab.M.J.: Medicina y Cirugía en Especies Pequeñas. 1a. ed. *CECSA*. México, 1988
- 4.-Burgos,F.M.C. y Martínez,F.J.C.: Manual de la Rata de Laboratorio. *E.N.E.P.-Iztacala. U.N.A.M.* México, D.F.;1984
- 5.-Fernán,C.A.: Conejos. Manual para Educación Agropecuaria. Área. *S.E.P.* México, D.F.;1982
- 6.-Fonseca,M.C.: Procedimientos de manejo para cría de Animales de Laboratorio. En el proyecto de Bioterio para el Hospital General de México de la Secretaría de Salud. Tesis de Licenciatura. *F.M.V.Z. U.N.A.M.* México D.F., 1985.
- 7.-Guerra,T.J.: Manual de organización y procedimientos de la Unidad de Cirugía Experimental del H.G.M.S.S. Tesis de Licenciatura. *F.M.V.Z. U.N.A.M.* México,D.F.; 1984
- 8.-Guzman,J.H.: Proyecto de Diseño de las Construcciones y Equipo para el Bioterio del H.G.M.S.S. Tesis de Licenciatura. *F.M.V.Z U.N.A.M.* México, D.F.;1985
- 9.-Manzanilla,G.H.: Prótesis Testiculares de Metilmetacrilato y Silicón, Modelo Experimental en Animales. Tesis de Grado. *Fac. de Medicina. U.N.A.M.* México, D.F.; 1990
- 10.-Navarro,H.J. y Martínez,C.M.: Conceptos Básicos sobre manejo y cuidado de los Animales de Laboratorio. *Dpto. de Fisiología y Farmacología. F.M.V.Z U.N.A.M.* México, D.F.; 1984
- 11.-Sumano,L.H. y Ocampo,C.L.: Farmacología Veterinaria. 1a. ed. *Mc Graw-Hill*. México, 1988
- 12.-Velazco,S.A. y Nava,N.R.: Ratas y Ratones Domésticos. 1a. ed. *LIMUSA*. México, 1988

ANEXOS



ANEXO 1
SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

México, D.F., a 17 de Junio 1991.

M.V.Z. JUAN JOSE RIVERA MARTINEZ
DIRECTOR
CENTRO ANTIRRABICO "LOUIS PASTEUR"

P r e s e n t e .

Estimado Dr. Rivera:

Por la presente me es grato saludarlo,
a la vez que aprecio en forma muy especial su valiosa colaboración.

El motivo de ésta es para solicitarle la donación en este momento de diez perros, que nos son precisos para el desarrollo de nuestros programas en el Servicio de Cirugía Experimental.

Agradezco de antemano su atención prestada-
quedo de usted.



A T E N T A M E N T E

Dr. Renato Olivera Nevares
Jefe del Servicio.

c.c.p. Dra. Ma. Elena Anzures Lopez.-Director de Enseñanza e Investigación Científica del Hospital General de México.

✓ c.c.p. Enfra. Mágimina García Becerra.-Enfra. Jefe del Servicio de Cirugía Experimental del Hospital General de México.

ANEXO 2
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S. S.
CIRUGIA EXPERIMENTAL
UNIDAD 407

HOJA DE RECEPCION

Fecha de ingreso 8 de agosto del 90
Nombre NANUC
Jaula 10
Especie Canideo Raza Criollo
Sexo Macho Edad 5 años
Talla Chica Color Café Claro
Señas particulares Ninguna
Origen Antirrabico Luis Pasteur
Médico al que se le asigna Quintanilla

EXAMEN CLINICO

Frec. Cardiaca 100/minuto
Frec. Respiratoria 18/minuto
Temperatura 38 °C
Auscultación Sin problemas aparentes
Percusión Ruidos normales

VACUNAS

		Revacunación
Antirrábica	<u>12/09/90</u>	<u> </u>
Triple	<u>12/11/90</u>	<u> </u>
Otras	<u> </u>	<u> </u>

DESPARASITACION

Interna 08/08/90 11/2 tab. Lopatol V. Oral
Externa 08/08/90 Asuntol, baño





SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

EVOLUCION Y TRATAMIENTO
(Hoja del médico)

Servicio de: Cirugía Experimental
Cama: Nombre: Nanuc

Expediente:

F. 24 5472 50.000-47

FECHA	OBSERVACIONES:	PRESCRIPCION:	FIRMA
8/08/90	<p>En este lugar se anota, actividades que se realizaban con ellos, tratamientos, indicaciones especiales.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Desparasitación interna</p> <p>Desparasitación externa</p>	<p>Lopatol 1 1/2 tab. V. Oral.</p> <p>Asuntol. baño.</p> <p>(Iniciales de los nombres de los pasantes de servicio.)</p> <p>*Los datos estan tomados del expediente original del perro.</p>	<p>S.E.L.G.</p>



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

PARA PEGAR EXAMENES DE LABORATORIO

Servicio de Cirugia Experimental Pab. Núm. 407 Cama _____
Nombre Nanuc Número _____ Sexo macho
¿interno? X ¿externo? _____ Edad _____



HOSPITAL GENERAL DE
MEXICO

SERVICIO	<u>Cirugia Experimental</u>	NO
NOMBRE	<u>Nanuc</u>	CAMA
SEX		SEÑO
MEDICO SOLICITANTE	<u>Renato Olvera Nevarez</u>	FECHA
LABORATORIO	CONSULTA EXTERNA <input type="radio"/> HOSPITALIZACION <input type="radio"/> URGENCIAS <input type="radio"/>	IMPRESION DIAGNOSTICA

MARKER EL ESTUDIO QUE SOLICITE

<input type="radio"/>	Glucosa	<u>77</u> mg/dl	mg en 100 ml
<input checked="" type="radio"/>	Urea	<u>41</u> mg/dl	mg en 100 ml
<input type="radio"/>	Acido Urico	<u>0.28</u> mg/dl (<u>bajo</u>)	mg en 100 ml
<input type="radio"/>	Creatinina	<u>0.98</u> mg/dl	mg en 100 ml
<input type="radio"/>	Cuanto de Tolerancia a la glucosa	1g _____ 2g _____ 3g _____ 4g _____ 6g _____	mg en 100 ml

PRACICO EL EXAMEN: _____ FECHA: 13/07/91 Laboratorios Centrales

QUIMICA DE LA SANGRE

25	---
4	---
70	---
1	4
0	66
normal	

13/07/91 Laboratorios Centrales.



HOSPITAL GENERAL DE
MEXICO

SERVICIO	Cirugía Experimental	No
NOMBRE	Nanuc	CAMA
EXP	EDAD	SEXO
MEDICO SOLICITANTE	Renato Olvera Nevarez	FECHA
LABORATORIO	CONSULTA EXTERNA	HOSPITALIZACION
	12/07/91	URGENCIAS
	IMPRESION DIAGNOSTICA	

MARQUE EL ESTUDIO QUE SOLICITE

Normales

- Tiempo de Protrombina 12-12 seg. 100 % 11 a 14 seg. 85 a 100 %
- Tiempo Parcial de Tromboplastina Activada 35 seg. 30 a 45 seg.
- Tiempo de Coagulación de Plasma Recalcificado 119 seg. 60 a 150 seg.
- Otras determinaciones: _____
- _____
- _____
- _____

PRACTICO
EL EXAMEN

FECHA

12/07/91

Laboratorios centrales del H.G.M.

PRUEBAS DE COAGULACION



HOSPITAL GENERAL DE
MEXICO

SERVICIO	Cirugía Experimental	No
NOMBRE	Nanuc	CAMA
EXP	EDAD	SEXO
MEDICO SOLICITANTE	Renato Olvera Nevarez	FECHA
LABORATORIO	CONSULTA EXTERNA	HOSPITALIZACION
		URGENCIAS
	IMPRESION DIAGNOSTICA	

MARQUE EL ESTUDIO QUE SOLICITE

EXAMEN GENERAL

Color Especial Vogel

Densidad 1.030

p.H. 5

Albumina 30mg/dl g/L

Hemoglobina _____ g/L

Glucosa _____ g/L

Acetona _____

Ac. Diacético _____

Pigmentos Biliares _____

Urobilina _____

Bilirrubina _____

Amilasa _____

normales: de 2 a 36 unidades

R. de Sulkowitch _____

Normal: de 9 a 11 mg%

Prueba de Bence Jones _____

Normal: negativo

Cuenta de Addis _____

Escasos espermatozoides

	Escasos	Numerosos
Sedimentos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celulitas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leucocitos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hamatias	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Picocitos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Escasos	Numerosos
Cilindros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Granulosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hialinos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ceros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemsticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Escasos	Numerosos
Cristales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fosfato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oxalato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ac. Urico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PRACTICO
EL EXAMEN

FECHA

13/agosto/91 Laboratorios Centrales

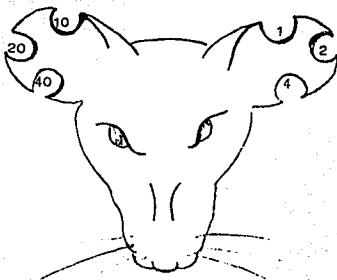
EXAMEN GENERAL DE ORINA

ANEXO 3

SISTEMA DE IDENTIFICACION
LUESQUEO PERMANENTE

OREJA DERECHA
(DECENAS)

OREJA IZQUIERDA
(UNIDADES)



Referencia (4)

ANEXO 4

Requerimientos de espacio vital en ratas y conejos.

Animal	Peso	Area de piso/animal
Rata	menor de 100 gramos	110cm
	100 a 200 gramos	148cm
	201 a 300 gramos	187cm
	mayor de 300 gramos	258cm
Conejo	menor de 2 kg.	0.14mts.
	2 a 4kg.	0.28mts.
	4 a 6kg.	0.37mts.
	mayor a 6kg.	0.46mts.

(4,5,10)

ANEXO 5

Condiciones ambientales adecuadas para las especies animales utilizadas en Laboratorio.

Espece	Temperatura	Húmedad	Iluminación
Ratones	21°C	40 a 70%	12 hr.luz
Conejos	16°C	50%	12hr luz
Hamster	21°C	=	12 hr.luz
Cobayos	18°C	40 a 60%	12hr.luz

*Lab. In. Med. and Sci., Van
Hoosier, USA, 1977.

ANEXO 6

Consumo diario de alimento, en conejos.

Animal	Alimento	Agua
Gazapos	105 gramos	120 ml.
Gazapos destetados	140 gramos	120 ml.
Reproductores machos	140 gramos	280 ml.
Hembras secas	150 gramos	280 ml.
Hembras gestantes	185 gramos	570 ml.
Hembras con gazapos		
de 1 a 15 días	260 gramos	1500 ml.
de 16 a 30 días	390 gramos	1500 ml.
de 31 a 45 días	535 gramos	1500 ml.

Referencia (4,5,10)



ANEXO 7.
SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

A QUIEN CORRESPONDA:

Se hace constar que la IRA. GRACIELA MARGARITA CABEZA PÉREZ, se encuentra colaborando con el Equipo de Cirugía Experimental en el Protocolo de Protésis Testicular desde el día 9 de mayo de 1990 hasta la fecha.

A petición de la interesada y para los fines que crea convenientes, se extiende esta constancia en la Ciudad de México, Distrito Federal a los veintiocho días del mes de agosto de mil novecientos noventa y uno.

Atentamente.

Yo. Bo.

[Signature: Carlos García]
 D^o. CARLOS GARCÍA TRINCOYEN
 JEFE DEL SERVICIO DE
 UROLOGÍA Y NEFROLOGÍA

[Signature: Rubén González]
 Dr. Rubén González Ramírez
 R. 3 del Servicio de
 Urología y Nefrología

[Signature: Hugo A. Manzanilla]
 Dr. Hugo A. Manzanilla García
 Médico AJE del Servicio de
 Urología y Nefrología

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, S. S.
 SERVICIO DE UROLOGÍA Y NEFROLOGÍA
 EDIFICIO 105
 DR. BALBÁS 145 C. P. 06720

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.

REGISTRO_____

**PROTESIS TESTICULAR DE
METILMETACRILATO Y SILICON
MODELO EXPERIMENTAL EN ANIMALES
CLAVE: DIC/89/ /CEX/ /0/01/09**

- DATOS GENERALES -

ESPECIE ANIMAL: () PERRO () CONEJO () RATA

FECHA DE INGRESO ___/___/___

JAULA NO. ___ COLOR DE IDENTIFICACION _____ EDAD ___ meses

NOMBRE _____ RAZA _____ PROCEDENCIA: (H) (A) (V) (D)

VACUNAS (RABIA, TRIPLE, PARVO) () SI () NO

REVAQUINACION () SI () NO PESO _____ grs.

DESparasITACION () SI () NO () INTERNA () EXTERNA

- DATOS PREOPERATORIOS -

FECHA DE LA INTERVENCIÓN ___/___/___ EDO DE SALUD (B) (R) (M)

- EXAMENES DE LABORATORIO -

PREOPERATORIOS

GLUC _____mg/100 ml

UREA _____mg/100 ml

CREAT _____mg/100 ml

ERIT _____mm 3

HTCT _____mm %

HGB _____grs %

ALBUM _____gr/l

CILIN _____

LEUCO _____

HEMAT _____

PREAUTOPSIA

GLUC _____mg/100 ml

UREA _____mg/100 ml

CREAT _____mg/100 ml

ERIT _____mm 3

HTCT _____mm %

HGB _____grs %

ALBUM _____gr/l

CILIN _____

LEUCO _____

HEMAT _____

- DATOS TRANSOPERATORIOS -

CIRUGIA REALIZADA: ORQUIECTOMIA UNILATERAL ABORDAJE INGUINAL

LATERALIDAD: () DERECHA () IZQUIERDA

TIPO DE ANESTESIA: () INHALATORIA BALANCEADA ENDOVENOSA

TIEMPO QUIRURGICO: _____hs. TIEMPO ANESTESICO _____hs.

-PROTESIS TESTICULAR -

() MMA () MIT () SGI () BGM TAMANO: () Chica () Mediana

COMPLICACIONES: _____

ANEXO 7-B

A) SEGUIMIENTO QUIRURGICO:

	HORAS			DIAS				MESES				
	24h	48h	72h	7d	15d	30d	45d	60d	3M	6M	9M	12M
EXPULS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
DEHISC	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
EDEMA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
EMBOLIA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ERITEMA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ESCORIA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
EXUDADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
FIEBRE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
NECROSI	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
BANGRAD	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
MUERTE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

B) SEGUIMIENTO ANATOMOPATOLOGICO:

	DIAS				MESES			
	15 d	30d	45d	60d	3M	6M	9M	12M
PULMON	I	I	I	I	I	I	I	I
HIGADO	I	I	I	I	I	I	I	I
RINON	I	I	I	I	I	I	I	I
ESCROT	I	I	I	I	I	I	I	I

FR = RECHAZO I = INFLAMACION P = PSEUDOCAPSULA PEDIPROTESIS
 D = DEPOSITO DE RADICALES DEL MONOMERO F = FIBROSIS

C) SEGUIMIENTO PROTETICO

	3M	6M	9M	12M
CAMBIO DE SUPERFICIE	I	I	I	I
ADHERENCIAS	I	I	I	I
ALTERACION CONSISTENCIA	I	I	I	I
FRAGMENTACION	I	I	I	I
CAMBIO DIMENSIONALES	I	I	I	I

DATOS RECOPIADOS POR: DR.

ANEXO 7-C

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO SECRETARIA DE SALUD
 UNIDAD DE UROLOGIA. UNIDAD DE CIRUGIA EXPERIMENTAL.
 NOTA QUIRURGICA

NOMBRE:	RAYITA
EDAD:	120 MESES
JAULA:	JAULA PERROS
IDENTIFICACION:	16PE
DX PREOPERATORIO:	SANO
DX POSTOPERATORIO:	EL MISMO
OPERACION EFECTUADA:	ORQUIECTOMIA DER. COLOCACION PROTESIS
TIPO DE PROTESIS:	SILICON GRADO MEDICO
FECHA DE LA CIRUGIA:	29 AGOSTO 1990
DURACION DE LA CIRUGIA:	30 MINUTOS
COMPLICACIONES:	NINGUNA
LATERALIDAD:	DERECHA.

DESCRIPCION DE LA TECNICA QUIRURGICA:

Con el paciente en posición decúbito dorsal y fijo a la mesa quirúrgica por la extremidades, previa aplicación de anestesia general endovenosa con xilasina y ketalar, se procede a efectuar aseo de la región inguinal con jabón y posteriormente se efectúa antisepsia de la misma región con isodine solución, se colocan campos estériles fijos con pinzas de Backhaus y con el primer bisturí se efectúa incisión oblicua de aproximadamente 3 cms de longitud incidiendo piel y tejido celular subcutáneo, se profundiza la incisión con segundo bisturí a través de las fascias abdominales bajas hasta identificar el cordón espermático el cual se disecciona en forma roma y cortante con las tijeras de metsembaum, se pasa una cinta umbilical alrededor del mismo y se tracciona en sentido distal hasta extraer el contenido escrotal a través de la herida quirúrgica sin dificultad, se colocan dos pinzas a nivel del gubernaculum testis y se corta entre ellas, ligando los cabos con catgut simple del 3-0. Se verifica la hemostasia y se colocan dos pinzas de Kelly curvas alrededor de el cordón espermático a nivel de el orificio inguinal profundo, se coloca una tercera por debajo de las anteriores y se corta con las tijeras de metsembaum, se retira el contenido escrotal del campo quirúrgico. Se dan dos puntos uno transfixivo y otro libre con seda del 2-0 en el muñón del cordón espermático y se verifica que no exista sangrado dejando el muñón ligado. Se introduce la prótesis testicular a través de la herida quirúrgica hasta el escroto sin dificultad y se da una línea de sutura en jareta con catgut crómico del 3-0 a nivel de la entrada escrotal. Se verifica que la prótesis se encuentre en el escroto móvil y libre y se procede a cerrar la pared por planos con catgut crómico del 3-0. Se dan en piel puntos en surgete continuo tipo subdérmico. Se colocan apósitos estériles y se aplica el antibiótico tanto intramuscular como a nivel local dando por terminado el acto quirúrgico.

EQUIPO QUIRURGICO:

CIRUJANO: DR. HUGO A MANZANILLA GARCIA RIVR UROLOGIA
 AYUDANTES Y ANESTESIA: DRA. GRACIELA CABEZA, DRA. MARIA E. GODINEZ,
 DRA. LOURDES PACHECO SALAZAR, DRA. SOCORRO SOLORIO C., DR. FABIAN
 ALVAREZ. MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS. (P.S.S.)
 CIRCULO: SRITA MARY Y SRITA PRIMERA DEL SERVICIO CIR. EXPERIMENTAL.

ANEXO 8

Prótesis testiculares de metimetacrilato y silicón, modelo experimental, en animales de laboratorio.

Resumen del Protocolo Original, del Investigador:

Las prótesis testiculares utilizadas en nuestro país, son importadas y de un costo elevado, por lo cual la mayoría de los pacientes, que por diversos motivos se les realiza orquiectomía, no se les es colocado un implante próstatico con repercusiones estéticas y psicológicas, sobre todo en sujetos jóvenes.

Debido a la imposibilidad del paciente y del hospital, para adquirir prótesis importadas, en nuestra institución se intentará la elaboración de prótesis de testículo, de silicón y metilmetacrilato, efectuando este estudio experimental en animales de tres especies diferentes: perros, conejos y ratas, comparando 4 tipos de materiales distintos: silicón grado industrial, silicón grado médico, metilmetacrilato autopolimerizable y metilmetacrilato termocurable, implantados individualmente en la bolsa escrotal, previa orquiectomía unilateral, inguinal y con seguimiento hasta de un año, para investigar la tolerancia, biocompatibilidad o toxicidad de los materiales, observando la respuesta tisular local y sistémica, tanto en forma clínica como por medio del estudio histológico de escroto, pulmón, hígado y riñón.



ANEXO 9
SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

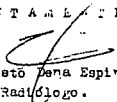
A QUIE CORRESPONDA:

Por medio de la presente hago constar que la C. GRACIELA CABEZA PÉREZ, Pasante en trabajo Social de Medicina Experimental, estuvo rotando en la Unidad de Cirugía Experimental de nuestro Hospital General de México, S.S., apoyando el Programa de Difusión de Cirugía Experimental, lugar en el que desempeñó tiempo completo, observando una puntualidad, colaboración y conducta: EXCELENTES, así mismo agradezco a la Srita. Cabeza Pérez - su apoyo tan valioso para mi protocolo de investigación "INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL EN PERROS CON AGENTES DE ENFERMEDAD".

Desde el inicio de su servicio con fecha 9 de mayo de 1990 a la fecha.

A petición de la interesada y para los fines que a la misma -- converga, se extiende la presente en la Ciudad de México a los veintinueve días del mes de agosto de mil novecientos noventa y uno.

A T E N T A M E N T E .


Dr. Ernesto Peña Espinosa.
Médico Radiólogo.

EDE/cg

ANEXO 9 -A

Sembrado de células endoteliales de vena autógena para mejorar la permeabilidad del injerto de Politetrafluretileno en el sistema arterial del perro (arteria externa y común) valorando el grado de endotelización y formación de trombos murales.

Resumen del Protocolo Original del Investigador.

Con este trabajo se pretende mejorar la permeabilidad de los injertos de teflón, en el sistema arterial del perro, mediante el sembrado de células endoteliales a partir de una vena autóloga, para lo cual se realizó en estudio comparativo utilizando injertos de teflón con y sin sembrado de células endoteliales en las arterias iliaca externa y común del perro.

Cada grupo con que se trabajó fue de 5 perros, 10 en total, después de realizada la operación, al mes y a los tres meses, se efectúa a cada uno, una arteriografía.

Al ser sacrificados después del termino de su tiempo de estudio, se toman muestras del injerto para valorar el grado de endotelización mediante tinciones y observación al microscopio óptico.

ANEXO 10

Investigación de los efectos de agentes de embolización en experimentación con perros.

Resumen del Protocolo Original del Investigador:

Provar la eficacia, efectividad y el costo de diversos materiales de embolización a nivel de vasos de mediano y pequeño calibre, utilizando la arteria renal y hepática del perro.

Previo diseño de cédulas para la recolección de datos, se integró un equipo de trabajo y coordinación con los servicios de Cirugía Experimental, Patología y Radiología.

Los procedimientos quirúrgicos se realizan en el área de Cirugía Experimental, posteriormente la embolización se realiza por la región ilíaca para llegar a la arteria hepática y renal, se realizan arteriografías al mismo tiempo para verificar la embolización, a las dos semanas de efectuarse la embolización se realiza arteriografías de control, para posteriormente sacrificar al animal y tomar muestras de órganos embolizados para histopatología.

ANEXO 10-A

ANGIOGRAFIA Y EMBOLIZACION
CEDULA PARA LA CAPTACION DE INFORMACION
(CCI-1E)

PERRO No. _____ PESO _____ FECHA _____
 ANESTESISTA _____ TIEMPO _____
 TIPO DE ANESTESIA _____ CANTIDAD _____
 COMPLICACIONES _____
 OBSERVACIONES _____

RADIOLOGO _____ TIEMPO _____
 MEDIO DE CONTRASTE _____ CANTIDAD _____
 COMPLICACIONES _____
 MATERIAL EMBOLIGENO Y CANTIDAD _____
 VIA DE ABORDAJE _____
 ARTERIA EMBOLIZADA _____
 CATETER EMPLEADO _____ EQUIPO RADIOLOGICO _____
 TECNICO _____ No. PLACAS _____
 OBSERVACIONES _____
 ANTIBIOTICOS PROFIL. _____ CANTIDAD _____
 ANALGESICOS POSTEMB. SI _____ NO _____ CANTIDAD _____ TIPO _____
 SEDANTE SI _____ NO _____ CANTIDAD _____ TIPO _____
 SOLUCIONES: TIPO _____ CANTIDAD _____

HALLAZGOS RADIOLOGICOS:

ARTERIA RENAL:
 EMBOLIZACION CON OBSTRUCCION COMPLETA SI _____ NO _____
 % DE TERRITORIO VASCULAR EMBOLIZADO _____
 OBSERVACIONES _____

ARTERIA HEPATICA (SEGMENTO):
 EMBOLIZACION CON OBSTRUCCION COMPLETA SI _____ NO _____
 % DE TERRITORIO VASCULAR EMBOLIZADO _____
 OBSERVACIONES _____

ANEXO 11

Modelo experimental de histeogénesis de tejido mesodérmico en cámara de difusión en vivo.

Resumen del Protocolo Original del Investigador:

El conocimiento de la matriz ósea desmineralizada y las células mesenquimatosas, en interacción pueden alterar su expresión genética en un medio ambiente adecuado.

El propósito de este trabajo, además de estudiar y conocer la conducta de las células mesenquimatosas y la formación de nuevas células, y los cambios en la expresión fenotípica.

En una cámara de cultivo "in vivo" modelo experimental diseñado por el investigador del proyecto, se conjuga epiplón, periostio y polvo de hueso desmineralizado, recubierto todo lo anterior con epiplón mayor, se coloca en la cavidad abdominal, fijado en la pared abdominal del animal en experimentación; para inducir la formación de médula ósea y hueso.

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

DIRECCION DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION CIENTIFICA
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA

ANEXO 12

DR. BALMIS No. 148
MEXICO, D. F. 06726
TEL. 588-01-00 EXT. 140-148

México D.F., a 28 de Agosto de '91



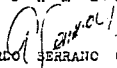
A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente el que suscribe MEDICO CIRUJANO GERARDO SERRANO GALLARDO, responsable del proyecto "EFECTO DE LOS MATERIALES DE SUTURA EN EL PROCESO DE CICATRIZACION EN EL TEJIDO MIOCARDIO LESIONADO QUIRURGICAMENTE MODELO EXPERIMENTAL EN PERROS". Con Clave 110-90-10-27-04-01-143.

Hace constar que la P.L.V.Z. GRACIELA MARGARITA CABEZA PEREZ realizo su Servicio social, colaborando en dicho proyecto realizando labores de asistencia durante este trabajo de investigacion.

Sin otro particular por el momento se despide de Usted.

A T E N T A M E N T E


GERARDO SERRANO GALLARDO
MEDICO CIRUJANO.

ANEXO 12

Efecto de los materiales de sutura en el proceso de cicatrización en el tejido miocárdico lesionado quirúrgicamente, modelo experimental en perros.

Resumen Original del Protocolo del Investigador:

La cicatrización es el principal proceso de reparación tisular, basado en la restitución de las células muertas o lesionadas por células sanas, dependiendo de la capacidad regenerativa de cada tipo celular involucrado.

Aunque mucho se ha avanzado en el proceso de cicatrización, en su conocimiento del proceso de cicatrización desconocemos aún las leyes y mecanismos que expliquen el fenómeno de regeneración, cicatrización y restitución sobre los llamados órganos internos.

Poco se conoce sobre el proceso de cicatrización del miocardio normal y menos sobre la influencia de los materiales de sutura, en sus diversos tipos, en el proceso reparativo.

El tejido fibroso cicatrizal es un foco arritmogénico potencial que aumenta la mortalidad postoperatoria, por esta razón se efectúa este modelo experimental que permitirá saber y avanzar en el conocimiento del proceso de cicatrización anormal del tejido miocárdico, así como obtener datos sobre el tipo de sutura más adecuado para la reparación quirúrgica del miocardio.

Este modelo experimental es comparativo entre suturas absorbibles y no absorbibles en el tejido miocárdico, utilizado en perros de ambos sexos, a los cuales se les realiza una toracotomía izquierda, para hacer una inscisión en la pared del ventrículo derecho del corazón y se sutura con algún tipo de material de los que se están probando. Dejando a los animales un tiempo de 4 semanas, para que se lleve a cabo la cicatrización completa, después de este tiempo se sacrifica a los animales, para tomar las pruebas para los estudios de histopatología, de la región donde se realizó la sutura y poder comprobar, comparar la cicatrización que deja cada tipo de sutura.

EL SERVICIO DE URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS

Y

LA UNIDAD DE CIRUGIA EXPERIMENTAL

DEL

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO DE LA S. S.

OTORGAN

LA SIGUIENTE

CONSTANCIA

AL DR.

DR. GRACIELA GARCIA FERRER

COMO

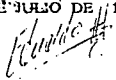
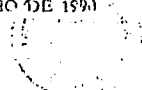
COLABORADOR D. F.

I CURSO TEORICO PRACTICO DEL USO DE
APARATOS MECANICOS DE SUTURA
EN CIRUGIA GENERAL
LOS DIAS 26 Y 27 DE JULIO DE 1990

MEXICO, D.F., 27 DE JULIO DE 1990.



Dr. JOSÉ IGNACIO GUZMÁN M.
PROF. TITULAR



Sr. EDUARDO SUÁREZ
REPRESENTANTE DE PRODUCTO
PARA LATINOAMERICA
U. S. SURGICAL