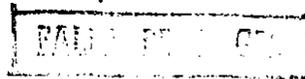


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL REGIONAL "1o. DE OCTUBRE"
I.S.S.S.T.E.

ANASTOMOSIS DE ESOFAGO EN LA RATA

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD
DE
CIRUJANO GENERAL
PRESENTA
DR. LUIS HECTOR GARCIA SANDOVAL

Dir. Pedro Negrete 257
Col. Martín Carrera
México, D.F. Z.P.14
Tel: 7 81 45 73





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 esta 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.

RESUMEN

Se realizó un estudio enfocado a seccionar o lesionar el esófago y posteriormente su reparación mediante 2 técnicas, se utilizaron 18 ratas y se dividieron en 2 grupos el 1er. grupo se le practicó microcirugía mediante sistema de magnificación (microscopio, microsuturas e instrumental microquirúrgico). Donde se observó que las anastomosis se logran con una mejor técnica y se provoca menor daño a los tejidos.

En relación al grupo 2 donde las anastomosis se practicaron con macrocirugía existieron cinco complicaciones, 3 fueron fugas y 2 estenosis del esófago a nivel de la anastomosis.

Se concluye que la microcirugía nos ayuda a tener una buena reparación y evita complicaciones lo más mínimo. Ya que la macrocirugía deja un índice elevado de complicaciones.

SUMMARY

This is a retrospective study, in which we transected the esophagus and later we repair it with two techniques.

We utilized 18 rats and made 2 groups. The first one was done by microsurgery with magnification (microscope, microsutures and microsurgical instrumental). It was observed that the anastomosis did well with a better technic, with the minor damage to the tissue.

The second group where the anastomosis were done with macrosurgery had five complications, they were three leakage and two were estenosis of the esophagus at the site of the anastomosis. We conclude that microsurgery help us to get a good restauration and diminishes complications, on the other hand macrosurgery has a high rate of complications.

PALABRAS CLAVES: Microcirugía, Microsutura, Microinstrumental.

- INTRODUCCION -

La microcirugía difiere de la cirugía común en que el mundo microquirúrgico debe ser manejado con sistemas de magnificación como lupas, telulupas o microscopio de operaciones, con lo que se logra una mejor técnica en el manejo de las estructuras y con menor daño a los tejidos.

Con microcirugía se pueden realizar operaciones de mayor precisión, con di secciones menos traumáticas, y restauraciones anatómicas casi perfectas.

En la actualidad, la microcirugía tiene sus mayores aplicaciones en el manejo de vasos sanguíneos, pero nos enfocaremos exclusivamente a la anastomosis del esófago en ratas.

Anatómicamente el esófago es un largo tubo muscular que se extiende hacia abajo desde la faringe a nivel de C6 y termina en una región comúnmente conocida como el cardias, la pared esofágica está compuesta de una capa circular interna de músculo y una capa longitudinal externa sin recubrimiento de serosa.

Estas referencias anatómicas son en el ser humano, aunque histológicamente las capas de la rata son iguales a las del ser humano y no cuentan con serosa.

En 1759, Hallowell suturó la arteria humeral de un paciente que fue sometido a una sangría.

En 1879, N.V. Eck realizó con éxito una anastomosis portocava laterolateral para resolver la ascitis experimental en el perro.

En 1988, Von Horroch, seccionó y anastomosó las venas yugulares y femorales en un perro.

En 1986, Jaboulay y Brian, practicaron anastomosis de la arteria carótida - en un mono (5).

En 1899, Dorfler, inicia la técnica moderna de anastomosis de vasos sanguíneos aplicando una sutura continua, abarcando todas las capas de la pared del vaso.

En 1902, Alexis Carrel, propuso un nuevo método de unión circular de los vasos con una sutura continua, que mereció el Premio Nobel en el año - - 1912.

La primera modificación del microscopio con fines quirúrgicos fue realizado por Nylen, otorrinolaringólogo que en el año de 1923 empleó un monocular para la fenestración del tímpano.

En 1953, la firma Carl Zeiss Inc., produjo el moderno microscopio que fue - utilizado en microcirugía de ojos.

En 1960, Jacobson y Suárez, iniciaron las anastomosis de vasos sanguíneos - en el perro, con diámetro de entre 1.5 y 3.0 mm. bajo magnificación con - microscopio.

En esta misma fecha Bausch y Lomb propusieron se le colocará un motor - al microscopio y ya no fuera manual.

En 1964, Smith, empleó el microscopio en la reconstrucción de nervios periféricos.

En 1961, Sun Lee describió una técnica de anastomosis portocava en ratas, lo que permitió que el investigador diseñara varios modelos experimentales de tipo vascular y de trasplantes en rata, con técnicas de microcirugía (8).

Las aplicaciones de la microcirugía son clínicas como experimentales. Co -

mo en la cirugía plástica y reconstructiva; Neurocirugía; Cirugía cardiovascular; Cirugía general; Trasplantes de órganos; Urología; Ginecología; Oftalmología; Otorrinolaringología, etc., etc.

Como se ha mencionado la microcirugía ha tenido una gran importancia y avance en las disciplinas médicas y en todas las especialidades. Asimismo debe de formar parte del entrenamiento del cirujano, independientemente de su campo de la especialidad.

- MATERIAL Y METODOS -

El entrenamiento del microcirujano dentro del hospital debe de tener la organización de una unidad de microcirugía que realice actividades clínicas y experimentales.

Estas actividades se desarrollan exclusivamente en el laboratorio de cirugía experimental y quirófanos.

El microcirujano se forma en el laboratorio de cirugía experimental, y se deben de trabajar muchas horas con animales de laboratorio y practicar microanastomosis bajo microscopio.

El plan de entrenamiento de microcirugía en la realización de anastomosis en el esófago de la rata consiste de la siguiente manera:

1. Contar con un laboratorio o bioterio
2. Familiarizarse con las ratas de laboratorio, conocer su anatomía, su conducta y sus constantes fisiológicas, las técnicas de anestesia, sujeción y rasurado.
3. Familiarizarse con las lupas, telelupas, el microscopio, los microinstrumentos y las microsuturas.
4. Practicar en guantes de cirujano o tubos de silástico y silicon los diferentes puntos de sutura microquirúrgica bajo microscopio.
5. Practicar en las ratas las anastomosis del esófago al microscopio.

El estudio fue llevado a cabo en el Bioterio del Hospital Regional 1º de Octubre (ISSSTE). Y a continuación se presenta un listado de materiales necesarios para una mesa de microcirugía, subdividido en:

1. Equipo y aparatos.
2. Microinstrumentos
3. Microsuturas
4. Material de consumo
5. Animales

1. Equipos y aparatos:

- a) Microscopio para operaciones
- b) Mesa de operaciones y para instrumental
- c) Bancos giratorios
- d) Lámpara de operaciones
- e) Tabla de corcho compacto de 40 x 40 cm. y de 4 cm. de espesor.
- f) Conos de plástico para anestesia con éter
- g) Jaulas para ratas
- h) Regla o papel milimétrico.

2. Microinstrumentos:

El instrumental del oftalmólogo y de los joyeros se ha adaptado para la práctica de la microcirugía, pero se han diseñado otros instrumentos, de acuerdo con las necesidades de las diferentes especialidades. La experiencia ha demostrado que los microinstrumentos deben ser sencillos, opacos y poco numerosos. Requieren de un mantenimiento y protección adecuados para evitar deterioro.

- a) Bisturí
- b) Tijeras de iris, rectas o curvas
- c) Tijeras microquirúrgicas de Wescott
- d) Pinzas hemostáticas de mosquito, curvas.
- e) Pinzas de disección estándar con dientes y sin ellos.
- f) Pinzas de relojero rectas Nos. 4 y 5
- g) Pinzas de relojero curvas No. 7
- h) Porta-agujas de Castroviejo, de Barraquer o de Mallis.
- i) Separador improvisado de alambre.

3. Microsuturas:

Las suturas adecuadas para la práctica de la microcirugía depende del tamaño y la consistencia de la estructura a reparar y en este estudio se repararon secciones del esófago con dos tipos de materiales:

a) Seda 10-0

b) Dexon 6-0

4. Material de consumo:

a) Eter etílico

b) Pentobarbital sódico

c) Solución Salina

d) Jeringas desechables de insulina

e) Aguja hipodérmica

f) Gasas estériles

g) Alfileres de cabeza redonda

5. Animales:

a) Ratas de 200 a 300 g. de peso

b) Cepas (Wistar)

La rata es probablemente el animal de experimentación más usado en la investigación quirúrgica, y en este estudio realizado se utilizaron 18 ratas, las cuales se les indujo con pentobarbital sódico a la dosis de 0.45 ml. (20 a 25 mg./Kg. de peso) diluido con solución salina a nivel peritoneal y teniendo sus efectos deseados en un lapso de 3 a 5 minutos, posteriormente se fija en la tabla de corcho con tela adhesiva de sus extremidades, e inmediatamente se rasura el abdomen y se procede a realizar una incisión en la línea media disecándose piel, aponeurosis y peritoneo llegando a la cavidad abdominal y localizándose el esfago abdominal donde se procede a realizar sección completa y posteriormente la reparación con puntos interrumpidos de seda 10-0, esto se llevó a cabo en 9 ratas y se midió el tiempo de cirugía con microscopio que fue aproximadamente en un lapso de 1 hora con 30 minutos casi en la mayoría de las ratas en las cuales se utilizaron microsuturas, en relación a las otras 9 ratas en las cuales, se utilizaron suturas dexon 6-0 y se llevó a cabo la anastomosis microquirúrgicamente en un tiempo de 50 minutos (fig. 1).

Además se midió el tiempo en el inicio a la tolerancia a la alimentación --

observándose que los animales que se anastomosaron con sistema de magnificación no presentaron fugas de la anastomosis y toleraron bien la vía oral, en relación con los que no se utilizó sistema de magnificación encontrando alteraciones en 5 ratas, 3 presentaron fuga de la anastomosis y 2 estenosis.

- RESULTADOS -

Los resultados en este estudio son los siguientes: En las ratas en que se anastomosó el esófago con microcirugía y con el sistema de magnificación a base de microscopio y macrosuturas, se observó que se lograba una mejor técnica en el manejo de las estructuras y con menor daño a los tejidos.

Con la microcirugía la anastomosis del esófago presentó una restauración anatómica perfecta o casi perfecta.

Además se observó que las ratas se pudieron alimentar en un lapso temprano de 32 horas y no se observaron complicaciones del tipo de fístulas, asimismo su permeabilidad del esófago fue del 100% y se observó solamente en una anastomosis discreta estrechez del esófago en su cara lateral izquierda.

En el otro grupo de estudio en los cuales se les anastomosó con dextron 6-0 y que se llevó a cabo macroquirúrgicamente se observó que la anastomosis requirió de menos puntos interrumpidos, el tiempo quirúrgico fue menor y en este grupo se encontró varias complicaciones, las cuales fueron fuga de la anastomosis en 3 ratas, estenosis en 2 ratas. (fig. 2)

Las tres ratas que presentaron fístulas fallecieron en un corto plazo posterior a la ingesta de sus alimentos ya que a todos los animales en el estudio fueron sometidos a ayuno de 32 horas, solamente se les dejó solución glucosada al 5% posterior a la cirugía.

Las anastomosis con magnificación son exactas y no presentan tanto trauma a los tejidos esofágicos, en relación al grupo con material de dextron donde la sutura del esófago realizada con macrocirugía y sin la presencia de magnificación los bordes se encontraban más engrosada. (3)

La discusión de este trabajo estriba en las anastomosis del esófago en ratas utilizando microcirugía y macrocirugía, y esto difiere ya que el mundo de la microcirugía debe de ser manejado con sistemas de magnificación como lupas, telelupas o microscopio, con lo que se logra una mejor técnica en el manejo de las estructuras. (4)

Una vez que se ha adquirido la habilidad para la microcirugía, es fácil mantenerla con la práctica regular.

La capacidad para lograr destreza en las reparaciones microvasculares no es suficiente, por sí misma, para considerarse cirujano microvascular, pero es la base sobre la cual el cirujano puede comenzar a adquirir experiencia y criterio para llegar a ser un microcirujano completo. (5-6)

Este estudio se realizó para adquirir habilidad y destreza al practicar anastomosis en el esófago de rata ya que a veces se requiere en el hospital realizar algún procedimiento quirúrgico en pacientes pediátricos por la presencia de atresia asofágica, y al tener bases en la reparación y observar que la microcirugía permite realizar mejores anastomosis. (1)

La edad del cirujano no es impedimento para practicar la microcirugía, aunque es deseable que el entrenamiento se inicie desde los primeros años de residencia quirúrgica intrahospitalaria.

En resumen, la microcirugía tiene utilidad para tres funciones mayores.

1. Introduce al cirujano a las técnicas básicas de microcirugía.
2. Permite al cirujano microvascular refinar sus habilidades y practicar técnicas nuevas.
3. Otorga la facilidad de practicar investigación quirúrgica utilizando técnicas de microcirugía. (8-9-10)

MATERIAL	GRUPO 1	GRUPO 2
ANESTESICO	PENTOBARBITAL .45 cc.	PENTOBARBITAL .45cc
SUTURA	SEDA 10-0	DEXON 6-0
NUM. RATAS	9 PESO: 250 gr.	9 PESO 300 gr.

FIG. 1

TIEMPO, ALIMENTACION Y COMPLICACIONES

RATAS	TIEMPO HORAS	COMPLICA- CIONES
GRUPO 1	32 HRS.	0
GRUPO 2	32 HRS.	5

FIG. 2

TIPO DE COMPLICACIONES:

GRUPO 1 Ninguna

GRUPO 2 3 fugas de la
anastomosis
2 Estenosis

BIBLIOGRAFÍA

1. - Apotherer, A y Jako G:J: The Applications of The Dental Microscope
J. Microsurg. 3:103-106, 1981.
2. - Díaz Jiménez O: Estenosis Esofágica Benigna. Tratamiento Quirúrgico:
Círg Y Cirjs 51:41 1983.
3. - Fah, Lau, Yip. Poon: Healing of Esophageal Fistula Afthez Surgical -
Treatment for Carcinoma of The Esophagus and Upper Part of The
Stomachs. Surgery Gynecology-Obstetrics. 166: 732-739 1988.
4. - Lloyd M. N. y Hus. Robert J. Baker: Mastery of Surgery. Panameri-
cana 1: 463-466 1986.
5. - Mii, Y., Tamai, S., Hori, Y., Shimizu: Microvascular Anastomosis With
Absorbable Sutures, A Comparative Study in Rats. J. Microsurg. -
2: 42-52, 1980.
6. - Mah, D y Acland, R. D: Continuos Suture Technique in Microvascular
End-To End Anastomosis. J. Microsurg., 2: 238-243, 1981.
7. - Rob. C.G.: A. History of Arterial Surgery. Arch. Surg., 105: 821-835,1972.
8. - Rock, J.A., Burkman, R.T. Genandry, R.: An International Program for
The Assesment of tubal Anastomosis by Micro Surgycal. Technique.
J. Microsurg. 2: 62-66, 1980
9. - Seidenber, B.: Immediate Reconstruction of the Cervical Esophagus by a -
Revascularized Isolated Jejunal Segment. Ann. Surg. 149: 162-165, 1959
10. - Woodard, T., Black, K., Knapp, R.: Anesthesia in the Microsurgery -
Laboratory. J. Microsurg. 3:61, 1981.