

TRABAJO EXPERIMENTAL SOBRE RESISTENCIA Y DEHISCENCIA DEL MUÑÓN DUODENAL

Mario Barba Figueroa

INTRODUCCION:

La incidencia de dehiscencia del muñón duodenal después de resección gástrica y anastomosis tipo Bill Roth II, es aproximadamente 30% con una mortalidad del 50%, variando según diferentes autores y llegando en algunas estadísticas hasta un 78-80%. Diferentes procedimientos quirúrgicos han sido recomendados para prevenir o manejar este problema. Históricamente han aparecido para prevenir este problema la resección gástrica de tipo McKittrick, la de Devine, la exclusión de Mucosa Antral introducida por Bancroft y la resección en manga de Wangensteen. De igual manera varios métodos para el cierre del duodeno han sido propuestos, los más mencionados son: Nissen, Grahams, Baste H., Slatery, Cooper y la duodenostomía. En una revisión de la literatura quirúrgica, se encuentra que la primera utilización de un cateter de duodenostomía se remonta al año 1875 y se le atribuye a Langenbek, aunque según otros autores corresponde a Neumann quien en 1909 introdujo un cateter a través de la abertura de una gran úlcera duodenal perforada, la cual no podía cerrar sin producir estenosis. Posteriormente Friedmann en 1932 fue quien retomó la tarea técnica; sin embargo la aceptación de la utilización profiláctica de la duodenostomía para el tratamiento del Muñón duodenal difícil es atribuida a Welch, quien en 1949 aplicó y describió la técnica de duodenostomía. Se han enumerado una serie de factores que hacen que un Muñón duodenal sea considerado de difícil cierre, entre ellos tenemos:

1. Cicatriz e inflamación del duodeno y sus alrededores.
2. Primera porción duodenal muy corta.
3. Úlcera penetrada al páncreas con incremento de la vascularidad.
4. Penetración dentro del ligamento hepatoduodenal.
5. Proximidad del conducto pancreático y del colodoco a la línea de sutura.
6. Compromiso del conducto pancreático accesorio.
7. Grandes y múltiples úlceras.

De igual forma se han mencionado las causas que

contribuyen a la Dehiscencia del Muñón Duodenal:

1. Edema Duodenal.
2. Cicatriz duodenal.
3. Pobre irrigación duodenal.
4. Tejido insuficiente para el cierre.
5. Presión retrógrada producida por obstrucción del asa aferente.
6. Trauma pancreático.
7. Mala técnica quirúrgica.

En cuanto al problema de dehiscencia del muñón duodenal, no parece tener importancia el número de capas utilizadas para su cierre y de igual manera el tipo de sutura standard en dos capas de duodeno normal, después del cierre deliberado del asa aferente, es capaz de resistir la dehiscencia hasta que una parte del duodeno se vuelve gangrenosa y se rompe. Podría pensarse que el aumento de presión intraluminal hace que disminuya la irrigación duodenal, favoreciendo su ruptura. Por otro lado resulta muy interesante que en caso del muñón duodenal difícil, compuesto predominantemente por tejido anormal, la dehiscencia ocurre más tempranamente luego del cierre del asa aferente.

FINALIDAD DEL ESTUDIO:

Este trabajo tiene por objeto tratar de demostrar que el muñón duodenal soporta altas presiones y que esta alza de presión intraluminal por sí sola no es capaz de producir dehiscencia del muñón duodenal; si no es acompañado de los fenómenos ya mencionados como: cicatriz, edema, trauma pancreático, mala técnica quirúrgica etc.

MATERIAL Y METODO:

Para todas las pruebas se utilizaron perros adultos seleccionados al azar; el número total de perros fue de 12 (tabla No. 1).

Los perros fueron mantenidos N.V.O. 24 horas antes de ser sometidos a cirugía. Inmediatamente antes de la intervención se les cateterizó la vena anterior del miembro anterior izquierdo, con un Intracath No. 18 ó No. 20, una vez obtenida se premedicaron con sulfato de atropina 0.25 mg. I.V. la inducción se hizo con pentobarbital sódico en solución al 2.5% y se utilizaron dosis de 4 a 5 mg/Kg, en algunos casos se utilizó suxametonio a dosis de 1mg/Kg I.V. Se les intubó la tráquea con

TABLA No. 1
NUTRICION/EDAD

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PERRO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| EDAD (años) | 2-4 | 2-4 | 6-8 | 6-8 | 6-8 | 2-4 | 2-4 | 6-8 | 4-6 | 6-8 | 6-8 | 6-8 |
| NUTRICION | B | B | B | B | R | B | B | B | B | M | M | M |

B = bueno
M = malo
R = regular

* Datos suministrados por médico veterinario.

cañas entre 7.5 y 9 inclusive dotadas de Balón, se mantuvieron con respiración asistida durante todo el acto quirúrgico, utilizando una fuente de O₂ unida a un cabezal de máquina OHIO, dotado de un camister con cal sodada, constituyendo un circuito semicerrado (para permitir el ciclaje de la mezcla gaseosa). Para mantenimiento se usó pentobarbital sódico que se dosificó según clínica, usándose en promedio dosis de 1 mg/Kg c/30. Los líquidos se calcularon entre 5-10 cc x Kg x h. Para monitoreo se utilizó un estetoscopio esofágico. En todos los casos se realizó una incisión media xifoumbilical; se procede a identificar el área gastroduodenal, se disecciona dicha área y se secciona el duodeno inmediatamente por debajo del píloro, se cerró el muñón duodenal en 2 capas, ambas continuas es decir según técnica de Welch, con materiales diferentes: crómico 3-0, Dexon 3-0 y seda 3-0, con la idea de valorar la resistencia de

los mismos. Posteriormente se realizó Pílorectomía y gastroentero anastomosis término lateral ante cólica, luego se procedió a cerrar cavidad peritoneal por planos. En ninguno de los casos se dejó drenaje a nivel del muñón duodenal. Posteriormente los perros fueron sacrificados el mismo día de operados, a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 4to y 5to día sucesivamente (Tabla No. 2).

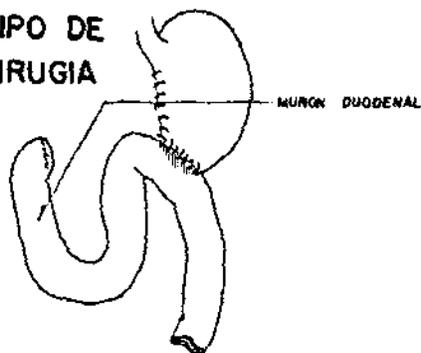
El método utilizado para estallar el muñón duodenal consistió en la utilización de un aparato de tipo esfígmomanómetro, adaptado a un manómetro de libras/pulgadas². Se adaptó este aparato por medio de un intracath al lumen duodenal y se pinzó a aproximadamente 30 cm del muñón duodenal. Se procedió a insuflar aire determinándose en el manómetro la presión necesaria para romperle.

TABLA No. 2
FECHA OPERACION/SACRIFICIO

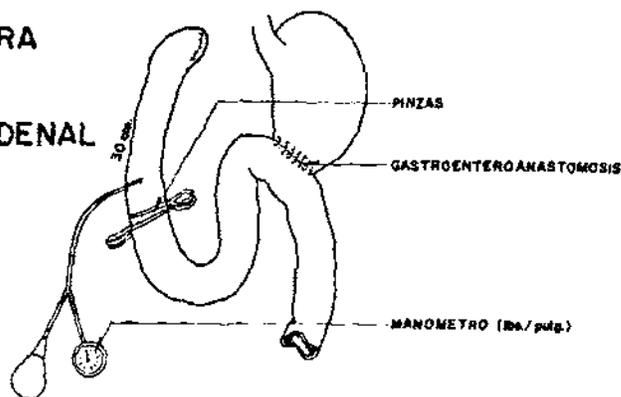
| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| PERRO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| FECHA OP. | 19/9 84 | 20/9 84 | 20/9 84 | 12/11 84 | 21/9 84 | 20/11 84 | 15/9 84 | 20/11 84 | 31/8 84 | 22/11 84 | 20/8 84 | 20/8 84 |
| FECHA SACRIF. | mismo día | mismo día | 24 hrs. | 24 hrs. | 48 hrs. | 48 hrs. | 72 hrs. | 72 hrs. | 4 días | 4 días | 5 días | * |

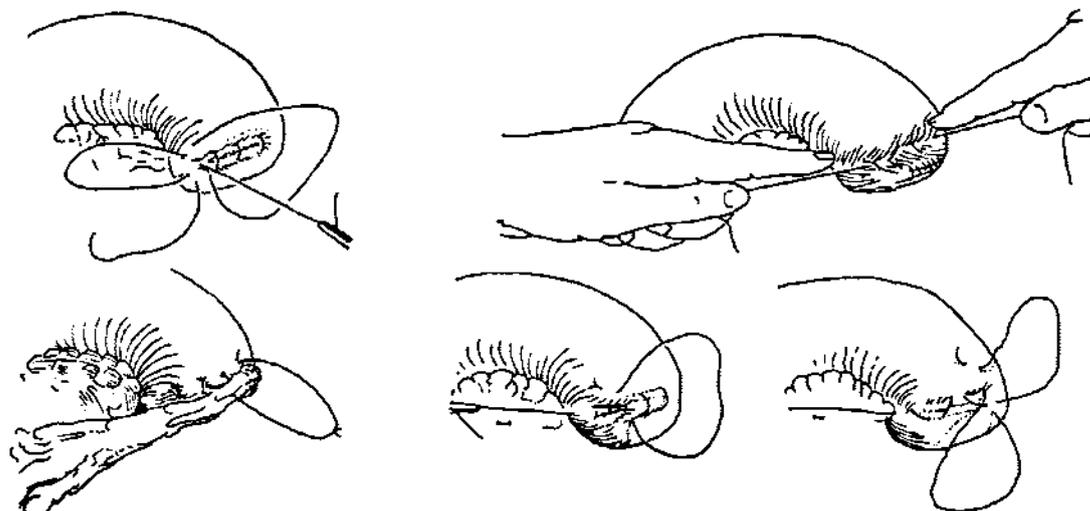
* El perro falleció al 3er día posoperatorio.

TIPO DE CIRUGIA



METODO PARA RUPTURA MUÑON DUODENAL



**RESULTADOS Y DISCUSION:**

En la primera tabla se presenta la calidad de los perros utilizados para el experimento, podemos ver que la edad de la mayoría oscila entre 6-8 años y el resto entre 2-4 años. El estado nutricional de la mayoría de los perros fue considerada como aceptable.

En la segunda tabla se relaciona la fecha de operación con la fecha de sacrificio de los perros, se tomaron dos perros para muestra de cada día de sacrificio, a partir del posoperatorio inmediato. En todos los casos se inició dieta líquida al día siguiente de operados (exceptuando los sacrificados el mismo día), y dieta corriente a partir del tercer día, también exceptuando los perros sacrificados antes de esta fecha.

Con respecto a la tabla No. 3 en la que se establece una relación entre la fecha en que se realizó la ruptura del Muñón duodenal y la presión que logró soportar podemos observar que la presión necesaria para lograr el establecimiento del Muñón osciló entre 7 Lb/pulg² (354.6mm Hg) y 12-1/2 Lb/pulg² (633.3mm Hg), obteniéndose una presión media de 9.75 Lb/pulg² (494mm Hg). Es importante notar que la presión de ruptura desde el posoperatorio inmediato hasta el 5to día no varía en forma significativa, lo que sugiere que la tensión de la sutura del Muñón duodenal se mantiene prácticamente inalterada con el paso de los días.

| Perro | Fecha Sacrificio y ruptura duodenal | Presión ruptura duodenal | |
|-------|-------------------------------------|--|---------------|
| 1 | Poso. inmediato | 10.5 Lb/pulg ² | (532 mm Hg) |
| 2 | Poso. inmediato | 10.5 Lb/pulg ² | (532 mm Hg) |
| 3 | Primer día | 12 Lb/pulg ² | (608 mm Hg) |
| 4 | Primer día | 12.5 Lb/pulg ² | (633.3 mm Hg) |
| 5 | Segundo día | 12 | (608 mm Hg) |
| 6 | Segundo día | 12 | (608 mm Hg) |
| 7 | Tercer día | 12 | (608 mm Hg) |
| 8 | Tercer día | 11 | (557.3 mm Hg) |
| 9 | Cuarto día | 11.5 | (582.6 mm Hg) |
| 10 | Cuarto día | 7 | (354.6 mm Hg) |
| 11 | Quinto día | 9 | (456 mm Hg) |
| 12 | Quinto día | Falleció al tercer día. Suturas y anastomosis íntegras. | |

TABLA No. 3
RELACION PRESION
RUPTURA/FECHA SACRIFICIO

* 15 Lb/pulg = 760 mm Hg.

Se hace ver que en el caso de los perros sacrificados al 4to y 5to día en que el Muñón se rompió a presiones más bajas, su estado nutricional era muy deficiente, lo que favorece pensar que el estado proteico calórico muy bajo es un factor coadyuvante para la ruptura duodenal; además un hallazgo sobresaliente es el hecho de que en 11 de los 12 perros operados la ruptura duodenal no ocurrió en la línea de sutura. En el caso del perro en que la dehiscencia ocurrió en la línea de sutura, este fue sacrificado al 3er día soportando tensiones muy altas y con buen estado nutricional por lo que puede deducirse que la ruptura a nivel de uno de los ángulos se sutura pudo haberse debido a un cierre inadecuado del Muñón, a Isquemia o bien a ambos. Sólo en uno de los casos no se logró determinar la presión de ruptura del muñón y esto se debió a que el perro falleció antes, se le realizó autopsia encontrándose integridad de las suturas tanto del muñón duodenal como de la gastroentero-anastomosis. En todos los casos al introducir presión en el duodeno, lo primero que se rompía era la serosa también en diferente zona a la de sutura y ocurría a presiones que oscilaban entre 6 Lbs/pulg² (304mm Hg) y 11-1/2 Lbs/pulg² (582.6mm Hg), con una presión media de 8.75 Lb/pulg² (443.3mm Hg).

En la tabla No. 4 se establece la relación entre el material de sutura empleado y la presión de ruptura del Muñón duodenal. El caso en que la ruptura ocurrió en la línea de sutura, el material empleado era seda; en el caso de la presión más alta soportada el material de sutura empleado era seda. Como en 11 de los 12 casos no ocurrió ruptura a nivel material de sutura, se obtiene como resultado el hecho de que no existe ninguna relación entre el material de sutura empleado y la dehiscencia del Muñón Duodenal.

TABLA No. 4

| Perro | Presión ruptura-duodenal | Material sutura |
|-------|---------------------------|-----------------|
| 1 | 10.5 Lb/pulg ² | seda |
| 2 | 10.5 Lb/pulg ² | seda |
| 3 | 12 Lb/pulg ² | dexón |
| 4 | 12.5 Lb/pulg ² | seda |
| 5 | 12 Lb/pulg ² | seda* |
| 6 | 12 Lb/pulg ² | dexón |
| 7 | 12 Lb/pulg ² | seda |
| 8 | 11 Lb/pulg ² | crómico |
| 9 | 11.5 Lb/pulg ² | seda |
| 10 | 7 lb/pulg ² | crómico |
| 11 | 9 Lb/pulg ² | crómico |
| 12 | --- | crómico |

* Caso en que ocurrió Dehiscencia a nivel de la línea de sutura

RESUMEN Y CONCLUSIONES:

Los resultados obtenidos a la finalización de este trabajo experimental son:

1. Dos capas de sutura para cierre del Muñón duodenal son suficientes y seguras.
2. La seguridad del cierre es independiente del material de sutura empleado.
3. Que el duodeno tolera presiones muy altas.
4. La Dehiscencia del Muñón duodenal no depende de la Hipertensión duodenal "Per se", sino se acompaña de los factores tales como Edema, cicatriz, Isquemia, trauma tisular o mala técnica quirúrgica.
5. La presencia de deficiencia Proteico-calórica parece jugar un papel importante en la Dehiscencia del Muñón Duodenal.

BIBLIOGRAFIA:

1. Bancroft F. W.: *Modification of the Devine Operation of Pyloric Exclusion for Duodenal Ulcer. AM. J. Surg.* 16: 223, 1932.
2. Barnett W.: *Investigation Regarding the Management of the Duodenal Stump. Surg. Gynec obstet* vol. 113, 1961, pág. 197-204.
3. Barnett W.: *Management of the difficult Duodenal Stump. Annales of surgery* vol. 159, 1964, pag. 794-801.
4. Bennett J.M.: *Modified Bancroft procedure for the difficult Duodenal Stump. Arch. surg.* 104:219, 1972.
5. Bigg R.: *Omental closure of the Duodenal Stump. AM. J. Surg.* vol. 108, nov. 1964. pág. 724-25.
6. Cooper P.: *Duodenal Closure after gastrectomy for Duodenal Ulcer. Surgery* 50: 425, 1961.
7. Devine J.: *Gastric Exclusion. Surg. Gynec. Obstet* 47: 239, 1928.
8. Graham R. R.: *Surgical Therapy in Lesions of the Stomach and Duodenum. Operative Surgery New York Appleton-Century Crafts, 1941.*
9. Hermann R.: *T. Tube Catheter Drainage of the Duodenal Stump. AM. J. Surg.* vol. 125, March 73 pag. 364-65.
10. Mckittrick L. S./Moore Fd. Warren R.: *The Com-*

- plications and Mortality in Subtotal Gastrectomy for Duodenal Ulcer. Report on 2-stage procedure. ANN. Surg. 120: 531, 1944.*
11. *Perason, Mackenzie.: The use of Catheter Duodostomy in Gastric Resection for Duodenal Ulcer. AM. J. Surgery vol. 106, Agost 63, pag. 194-205.*
 12. *Price, W.E., Grizzle, J.E. etal: Results of Operation for Duodenal Ulcer. Sug. gynec. obstet. 131: 233-244, 1970.*
 13. *Prigouris S.: Duodostomy. AM. J. Surg. vol. 138, nov. 1979, 698-702.*
 14. *Slattery L. R.: Intramural dissection and Staged closure of the Duodenal Stump. Surg. gynec. obstet. 110: 253, 1960.*
 15. *Thoroughman J. C., Walker L. G.: Review of 504 patients with peptic Ulcer treated by Hemigastrectomy and Vagotomy. Surg. Gynec. Obstet 119: 257, 1964.*
 16. *Wangesteen O. H.: Segmental Gastric Resection for Peptic Ulcer Method Permitting Restoration of Anatomic Continuity. JAMA 149: 18, 1952.*
 17. *Welch C.E.: Treatment of acute, masive Gastroduodenal Hemorrhage. JAMA 141: 1113, 1949.*
 18. *Welch C.E.: Manejo del Muñón Duodenal luego de Gastrectomía. Prensa médica argentina Vol. 57 No. 26, pág. 1307-1309.*
 19. *Welch C.E.: Surgery of the Stomach and Duodenum. Chicago year Book Medical 1966.*