

11245 34a  
~~2~~  
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY HOSPITAL

DRENAJE DE HERIDA EN ARTROPLASTIA  
DE CADERA

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL GRADO DE:  
E S P E C I A L I S T A E N :  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DR. RICARDO DE LEON PALACIO

ASESOR: DR. JOSE ANTONIO VELUTINI KOCHEN  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO:  
DR. JUAN MANUEL FERNANDEZ VAZQUEZ



MEXICO, D. F.

1999

271237

TESIS CON  
DE... DE... EN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**

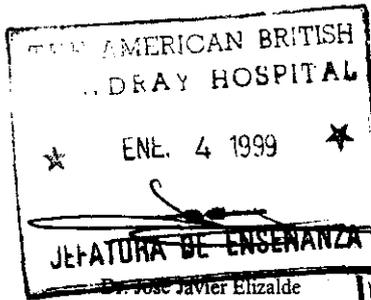


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

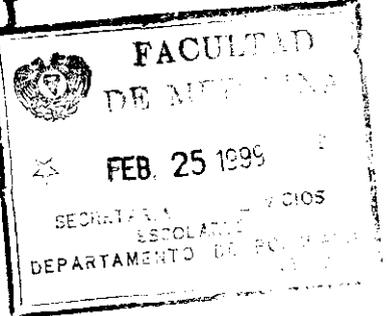
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.



Dr. José Javier Elizalde  
Jefe del departamento de enseñanza

Dr. Juan Manuel Fernández Vázquez  
Profesor titular del curso de Ortopedia



Dr. José Antonio Velutini Kochen  
Asesor de tesis  
Profesor adjunto del curso de Ortopedia

Dr. Ricardo De León Palacio

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi esposa Lilia Mercedes por todo el apoyo y amor que me ha dado**

**A mis padres Chavela y Humberto, quienes a pesar de la distancia, siempre estuvieron conmigo**

**A mi "mami María" quien siempre ha creído en mí**

**A mis hermanos por todo el cariño y comprensión**

**A Eduardo y Rosi, con quienes tengo una imperecedera deuda de gratitud**

**A mi tío Alberto, quien me brindó la oportunidad de poderme superar**

**A mis maestros, ortopedistas del Hospital ABC por su enseñanza, dedicación y paciencia**

**A los Doctores Juan Manuel Fernández Vázquez y José Antonio Velutini Kochen, quienes me ayudaron a que el mejor de mis sueños se hiciera realidad.**

**A los Doctores José Carlos Sauri y Jorge López Curto por sus invaluable enseñanzas**

**A mis amigos Residentes por todo lo compartido**

**A MEXICO y todo el pueblo mexicano por hacerme sentir siempre como en casa**

**A DIOS por todos los milagros recibidos**

## INDICE

Introducción .....	1
Objetivos .....	2
Diseño del trabajo .....	2
Planteamiento del problema .....	3
Justificación .....	3
Marco Teórico .....	4
Material y métodos .....	7
Resultados .....	8
Discusión .....	11
Conclusiones .....	12
Bibliografía .....	13
Figuras .....	15

## INTRODUCCION

No existe evidencia firme publicada que apoye el uso rutinario de drenaje en pacientes postoperados de Artroplastía de cadera. Por mas de 30 años, diferentes estudios han reportado ventajas y desventajas con la utilización de estos sistemas.

En cavidades grandes, húmedas, productoras de exudados despues de cirugías, tales como el tórax o el abdómen, es casi de aceptación universal el utilizarlos, pero en otros campos de la cirugía como la ortopédica, aún continúa siendo una controversia.

Existen escuelas que defienden el uso de los drenajes, principalmente por ser la única forma segura de evitar la formación de hematomas en el postoperatorio, y por consiguiente, disminuir considerablemente el desarrollo de infecciones; pero otros defienden el concepto de que la presencia de drenajes favorece el desarrollo de infección.

En cirugías grandes, como la Artroplastía de Cadera, es siempre factible el sangrado postoperatorio debido a que habitualmente se trabaja en forma extensa en hueso esponjoso muy vascularizado, de ahí la importancia de utilizar drenajes cerrados, observando los cuidados adecuados de los mismos en cuanto a su permanencia y manejo para su cuantificación.

Pero si existe controversia, en cuanto a si dejar o no drenaje a los pacientes postoperados de Artroplastia de Cadera, aquella se hace aún mayor cuando nos referimos al tiempo óptimo en que debería retirarse el mismo.

## **OBJETIVOS**

Llevar a cabo una revisión retrospectiva de los pacientes sometidos a Artroplastia de cadera parcial y total en el Hospital ABC, en el período comprendido entre Enero de 1995 y Diciembre de 1996, con el objeto de comparar dos grupos a saber: Grupo A , aquellos pacientes a los que NO se les colocó ningún tipo de drenaje en la herida quirúrgica., y Grupo B, aquellos a los que SI se les dejó algún tipo de drenaje postoperatorio. Una vez formado los grupos, la idea es analizar y comparar los resultados en ambos, de acuerdo a las siguientes variables: Edad, sexo, días de estancia intrahospitalaria, tipo de cirugía practicada, incidencia de infección, sangrado postoperatorio, diagnóstico preoperatorio, tipo de drenaje utilizado, volumen drenado, promedio de temperatura máxima registrada al tercer día del postoperatorio, hemoglobina pre y postoperatoria, así como el tiempo de permanencia del sistema de drenaje.

## **DISEÑO DEL TRABAJO**

ORIGINAL  
RETROSPECTIVO  
TRANSVERSAL  
DESCRIPTIVO  
COMPARATIVO  
NO EXPERIMENTAL

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

El drenaje cerrado profundo a succión, posterior a artroplastía de cadera, se ha vuelto una rutina en la práctica ortopédica con la finalidad de prevenir hematoma en la herida y por lo tanto reducir la posibilidad de infección.

Algunos trabajos previos ( Waugh y Stinchfield 1961; Cruse y Foord 1973; Morris 1973; Rowe y cols. 1993 ) han demostrado que los drenajes cerrados a succión son efectivos y producen un curso postoperatorio menos complicado.

Otros, sin embargo, han reportado evidencia de la migración de microorganismos cutáneos a través de los drenajes hacia la profundidad de la herida quirúrgica.<sup>3</sup>

En 1990, Cobb demuestra que la falta de drenaje no afectó la cicatrización de la herida quirúrgica. Es más, en su estudio, los pacientes a los que no se les dejó drenaje tuvieron menos edema, eritema e hipersensibilidad comparados con el grupo a los que si se les dejó drenaje.

En teoría, un tubo de plástico perforado con succión aplicada, evacuará cualquier hematoma en formación del área quirúrgica, y promoverá por consiguiente la cicatrización de la herida, disminuyendo a su vez la incidencia de infección. Sin embargo, como se ha expuesto previamente, la literatura no ha brindado ninguna base firme para el uso rutinario de estos sistemas y menos aún, el periodo óptimo en el cual deban retirarse.

En un intento por esclarecer o determinar el papel de los drenajes cerrados a succión después de artroplastía de cadera, se estudia una serie de casos en forma retrospectiva.

## MARCO TEORICO

Grandes estudios se han publicado estableciendo al drenaje como causa de infección postoperatoria, entre los que destacan: el realizado por el Servicio de Laboratorio de Salud Pública del Reino Unido el cual revisó mas de 3000 cirugías ( *Lancet* 1960 ), y el de el Consejo Nacional para la Investigación de los EU., que estudió mas de 15,000 casos ( *Ann. of Surg.* 1964). Ambos estudios encontraron que los drenajes *abiertos* como *Pen Rose* son factores de riesgo independientes para infección de herida quirúrgica, asociado con un incremento en la incidencia del 5 a 12%.<sup>1</sup>

El primer estudio del uso de drenaje *cerrado a succión*, reportó una serie retrospectiva de 100 casos encontrando una tasa de infección del 1% en los pacientes con drenaje cerrado a succión, contra un 3% en otros 100 pacientes en los que no se utilizó ningún tipo de drenaje.<sup>2</sup> En 1969 Bryan, Dickson y Taylor mostraron en un estudio prospectivo que los drenajes *no fueron* útiles después de meniscectomía abierta, lo que fué confirmado por Browett y cols. en 1978.<sup>3-4</sup>

En 1970, Cerise, Pierce y Diamond, mostraron evidencia de la migración de microorganismos cutáneos a través de los drenajes hacia la profundidad de la herida quirúrgica, hecho que fué confirmado en el estudio realizado por Nora, Vanecko y Bransfield, dos años mas tarde.<sup>5-6</sup>

Magee y cols. en 1976 mostraron en heridas contaminadas experimentalmente que la presencia de drenajes aumentaba la infección al dañar la resistencia tisular del huésped.<sup>7</sup>

En 1984 Raves, Slifkin y Diamond, mostraron convincentemente que con los drenajes simples como el *Pen Rose* ocurre migración retrógrada de bacterias con una frecuencia muy alta ( 75 a 90% ), mientras que con los drenajes cerrados a succión dicha frecuencia disminuye a 20%.<sup>8</sup>

En 1986 Reilly y cols, revisaron una serie de 299 reemplazos de rodilla: 129 sin drenaje contra 170 con drenaje. Se encontró una incidencia de 5.8% de complicaciones de la herida en los pacientes con drenaje y solamente un 3% en los casos sin drenaje.<sup>9</sup>

Willett, Simmons y Bentley en 1988 demostraron que los drenajes retirados a las 24 horas eran tan efectivos como aquellos retirados tiempo después, pero no incluyeron un grupo control sin drenaje.<sup>10</sup> Sin embargo, recientemente en 1993 Rowe y cols. demuestran que, como la mayoría del sangrado y exudado se produce dentro de las primeras 24 horas del postoperatorio, los drenajes pueden ser removidos al término de este plazo<sup>11</sup>, en lugar de dejarlos por más tiempo ( hasta 72 horas ) como ha sido recomendado<sup>12-13-14</sup>

El drenaje profundo a succión, posterior a artroplastia de cadera, se ha vuelto una rutina en la práctica ortopédica con la finalidad de prevenir hematoma de la herida y por lo tanto reducir la posibilidad de infección.

Algunos trabajos previos ( Waugh y Stinchfield 1961; Cruse y Foord 1973; Morris 1973; Rowe y cols. 1993) han demostrado que los drenajes cerrados a succión son efectivos y producen un curso postoperatorio menos complicado. Otros, sin embargo, han aportado evidencia de la migración de microorganismos cutáneos a través de los drenajes hacia la profundidad de la herida quirúrgica.<sup>5-6</sup>

En 1990 Cobb demuestra que la falta de drenaje no afectó la cicatrización de la herida quirúrgica, es mas, en su estudio los pacientes a los que no se les dejó drenaje tuvieron menos edema, eritema e hipersensibilidad, comparados con el grupo a los que sí se dejó drenaje<sup>15</sup>.

En 1995, Drinkwater y Neil concluyen que el tiempo óptimo para remover el drenaje es de 24 horas después de la artroplastia total de rodilla o cadera.<sup>16</sup> En el mismo año, otros autores demuestran que, aunque seguro, el sistema Solcotrans (sistema de autotransfusión postoperatorio del drenaje de la herida) no probó ser más eficiente que otros sistemas, en el manejo de la artroplastia primaria total de la rodilla.<sup>17</sup>

En un estudio prospectivo llevado a cabo en el Hospital de la Real Fuerza Aérea en Wroughton, Wits, UK, los Doctores Varley y Milner demuestran, por medio de Ultrasonido, que las heridas a las cuales se les colocó drenaje tuvieron, estadísticamente significativa, mejor cicatrización y una tasa menor de infección<sup>18</sup>. Sin embargo, un estudio más reciente sugiere que los drenajes pueden no ser necesarios después de una artroplastia total de la cadera<sup>19</sup>.

Este año, en un artículo publicado en el J-Orthop-Trauma, los autores concluyen que, no existe diferencia significativa entre un grupo de pacientes a los que se les deja drenaje y otro a los que no, en heridas limpias y no urgentes con trauma ortopédico. Y agregan que parecería que los sistemas de drenaje podrían ser eliminados en este grupo de pacientes<sup>20</sup>.

En un intento por esclarecer o determinar el papel de los drenajes cerrados profundos a succión después de artroplastia de cadera hemos decidido estudiar una serie de casos en forma retrospectiva.

## MATERIAL Y METODO

Se llevó a cabo una *revisión retrospectiva* de los pacientes sometidos a *artroplastia de cadera* parcial y total en el Centro Médico ABC, en el periodo comprendido entre Enero de 1995 y Diciembre de 1996, con el objeto de comparar dos grupos: 1) Aquellos en los que no fué utilizado algún tipo de drenaje 2) Aquellos a los que sí les fué colocado algún tipo de drenaje en la herida quirúrgica.; analizando y comparando los resultados de ambos grupos en cuanto a las siguientes variables: Edad, sexo, días de estancia intrahospitalaria, tipo de cirugía practicada, incidencia de infección, sangrado postoperatorio , diagnóstico preoperatorio, tipo de drenaje utilizado, volumen drenado, temperatura mas alta registrada a las 24, 36, 48 y 72 horas del postoperatorio, hemoglobina pre y postoperatoria y tiempo de permanencia del sistema de succión.

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes operados de *artroplastia primaria de cadera* en el American British Cowdray MC. en el periodo comprendido de Enero de 1995 a Diciembre de 1996. Se excluyeron las *artroplastias de Revisión*. Se estudió un total de 225 *artroplastias de cadera* en 68 hombres y 157 mujeres con una edad promedio de 70.12 años. Se formaron dos grupos, a saber:

A) Aquellos a quienes no se les colocó drenaje

B) Aquellos a los que sí se les dejó drenaje.

El grupo A incluyó 74 pacientes, 22 hombres, 52 mujeres con una edad promedio de 73.76 +- 13.74. El grupo B se formó de un total de 151 pacientes 46 hombres, 105 mujeres con una edad promedio de 66.48 +- 18.91.

Se compararon y analizaron las siguientes variables: Edad, sexo, diagnóstico preoperatorio ( Fracturas cervicales femorales, fracturas de la región trocantérica, coxartrosis, necrosis avascular y otros), días de estancia intrahospitalaria, tipo de intervención realizada ( Hemiartroplastia, Artroplastia total de cadera [ATC] y artroplastia bipolar ), tiempo quirúrgico, calibre del drenaje (Un cuarto y un octavo de pulgada) tiempo de permanencia del mismo en horas, mililitros drenados, temperatura mas alta registrada al tercer día postoperatorio, hemoglobina pre y postoperatoria.

Las pruebas estadísticas empleadas incluyeron medidas de tendencia central (media, mediana y modo) y medidas de dispersión ( desviación estándar, varianza y coeficiente de variación) así como métodos estadísticos inferenciales como la comparación de dos proporciones independientes con el uso de Ji cuadrada, y la prueba de Kruskal-Wallis.

## RESULTADOS

**EDAD.** Para el grupo A la edad promedio fué de 73.76 años + 13.74, mientras que para el grupo B fué de 66.48 años + 18.91.

**SEXO.** En el grupo A encontramos 22 hombres (29.7%) y 52 mujeres (70.3%), mientras que en el B fueron 46 (30.5%) los hombres y 105 (69.5%) mujeres.  $P < 0.05$

Los diagnósticos preoperatorios por grupo se muestran en la TABLA 1.

<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>PACIENTES SIN DRENAJE</b>	<b>PACIENTES CON DRENAJE</b>
FX. CERVICALES	46 (62%)	43 (28%)
COXARTROSIS	13 (17%)	66 (44%)
FX. TROCANTERICAS	9 (12%)	17 (11%)
NECROSIS AVASCULAR	4 (5%)	15 (10%)
OTROS	2 (2%)	10 (6%)
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>151</b>

En el apartado de Otros se registraron los siguientes diagnósticos: Displasia en el desarrollo de la cadera, artritis reumatoidea juvenil, secuelas de Legg Calve Perthes, y dos casos de fractura luxación.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria, el promedio fué de 6.82+- 5.58 en el grupo A y de 7.34 +- 8.86 en el grupo B. Sin diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

El tipo de intervención practicada según los grupos se registra de la siguiente forma. TABLA II.

<b>TABLA II.</b>		
<b>DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN PRACTICADA</b>		
<b>INTERVENCIÓN</b>	<b>PACIENTES SIN DRENAJE</b>	<b>PACIENTES CON DRENAJE</b>
HEMIARTROPLASTIA	56	58
ARTROPLASTIA BIPOLAR	12	13
ARTROPLASTIA TOTAL	6	80

El tiempo promedio de cirugía fué de 83.85 minutos para el grupo A, y de 115.88 minutos para el grupo B con una desviación estándar de 32.26 y 45.00 respectivamente. con  $P < 0.05$

El volúmen drenado promedio en el grupo con tubo de drenaje de 1/8 de pulgada fué de 350 ml +- 240 en 104 pacientes, mientras que para el grupo con tubo de drenaje de 1/4 fué de 500 ml +\_ 435 en 32 pacientes.  $P > 0.05$

El tiempo promedio de permanencia del drenaje fué de 36.64 horas, con un rango entre 24 y 168 horas con una desviación estándar de 17.23.

A 71 pacientes ( 47%) se les retiró el drenaje antes de 24 horas, a 26 pacientes (17.2%) entre las 25 y 36 horas , a 42 pacientes (27.8%) entre las 37 y 48 horas.; y finalmente en 11 pacientes ( 7.28%) el drenaje permaneció por mas de 48 horas incluyendo 1 paciente al cual se le dejó accidentalmente por 168 horas. FIGURA I

Analizando la cantidad obtenida en mililitros con el tiempo de permanencia, obtuvimos los siguientes resultados según el calibre del dren:

En las primeras 24 horas el promedio fué de 270 ml para tubos de 1/8 de pulgada contra 200 ml en aquellos de 1/4 de pulgada. Entre las 25 y 36 horas, los resultados fuéron de 412 ml y 675 ml respectivamente, finalmente después de las 36 horas el promedio drenado acumulado fué de 387 ml y 701 ml.

FIGURA II.

El descenso promedio entre las cifras de hemoglobina pre y postoperatoria se analizó solo en 68 pacientes para el grupo A y en 118 para el grupo B, por no encontrarse consignada esta variable en todos los expedientes. Los resultados obtenidos fuéron los siguientes. En el grupo A la disminución fué de  $-2.53 \text{ gr/dl.} \pm 1.92$  Mientras que para el grupo B fué de  $-2.88 \text{ gr/dl.} \pm 1.92$  . Así mismo, la disminución se calculó para las artroplastias cementadas y no cementadas en ambos grupos. Obtuvimos un baja de  $-2.47 \text{ gr/dl} \pm 1.92$  en 66 pacientes del grupo A sometidos a artroplastia cementada contra  $-4.5 \text{ gr/dl} \pm 0.5$  en 2 pacientes sometidos a artroplastia no cementada en el mismo grupo. Por lo que concierne al grupo B, la disminución fué de  $-2.83 \text{ gr /dl} \pm 1.91$  para 114 artroplastias cementadas contra  $-4.25 \text{ gr /dl} \pm 1.48$ , en 4 artroplastias híbridas. FIGURA III

La temperatura promedio mas alta registrada al tercer día postoperatorio en los grupos A y B fué de  $37.16 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $37.24 \text{ }^\circ\text{C}$  respectivamente, con una desviación estándar de  $0.52$  y  $0.47 \text{ }^\circ\text{C}$ .  $P > 0.05$

En nuestra serie no se presentó ningún caso de infección en herida quirúrgica, al menos durante la estancia intrahospitalaria, en ninguno de los dos grupos mencionados.

## DISCUSIÓN

Con la mejoría de los sistemas de drenaje ha disminuido la tasa de infección, como consecuencia de la disminución en la cantidad de hematoma y retención de detritus dentro de la herida, sin embargo algunos autores no han encontrado ventajas con el uso de drenajes. Las heridas ortopédicas son especialmente susceptibles a la formación de hematomas, por la dificultad en realizar una absoluta hemostasia, principalmente en aquellas intervenciones que involucran a la médula ósea.

Observamos que los pacientes del grupo A eran significativamente mayores en edad con respecto a los del grupo B. Este hecho corresponde a un hallazgo raro, si tenemos en cuenta que los pacientes mayores, habitualmente sangran más por tener tejidos más laxos, hueso osteoporótico, hipertrofia sinovial, etc...

Coincidimos con la literatura en cuanto a las indicaciones para la realización de una hemiartroplastia de cadera, ocupando las fracturas del cuello femoral el primer lugar.

Cabe mencionar que en nuestro Hospital prevalece la Hemiartroplastia sobre la artroplastia bipolar, lo que podría ser explicado por el mayor costo de estas últimas.

No encontramos diferencia estadísticamente significativa en el promedio del volumen total drenado por sistemas de 1/4 y 1/8 de pulgada, sin embargo, al analizar el tiempo en el cual se dió dicho drenaje observamos que ambos calibres de drenaje tienen un gasto similar durante las primeras 24 horas (FIGURA II), y transcurrido este tiempo los drenajes de mayor calibre toman ventaja sobre los de menor diámetro, lo cual pensamos obedece al hecho de que los drenajes de bajo calibre se ven obstruidos por coágulos en forma más temprana, mientras que los de calibre mayor permanecen permeables por más tiempo.

Aun en los drenajes de gran calibre, por arriba de las 36 horas el gasto cae bruscamente por debajo de los 2 ml por hora, por lo que su permanencia no reporta beneficio alguno, y sí en cambio puede predisponer a un flujo retrogrado de microorganismos como se ha descrito en la literatura.<sup>5-6</sup>

El descenso en la hemoglobina en el postoperatorio fué el mismo para los dos grupos. Sin embargo, el cementado influenció el sangrado, reflejado por una disminución mayor en la cifra de hemoglobina postoperatoria en aquellos pacientes sometidos a artroplastías no cementadas. La disminución del sangrado en las artroplastías cementadas se presupone se debe al efecto hemostático de empaçar la cavidad medular con cemento óseo.

No encontramos diferencia estadísticamente significativa en la temperatura promedio registrada al tercer día postoperatorio.

## CONCLUSION

Por lo anteriormente expuesto, concluimos que no es necesario el uso de un dren de gran calibre, ya que éstos ocasionarán una cicatriz mas evidente y mayor dolor. Asi mismo, concluimos que el drenaje debe ser retirado dentro de las primeras 36 horas ya que es durante este tiempo que el drenaje permanece funcional, y no dentro de las primeras 24 horas como ha sido reportado. <sup>10-11-16</sup>

Debe ser la experiencia del cirujano sobre la forma en que se llevó a cabo el procedimiento quirúrgico la que decida, al cabo del mismo, si se debe utilizar o no algún sistema de drenaje y no la influencia de determinada escuela que lo condena o lo defiende.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Lancet :Report of the public health laboratory service: incidence of surgical wound infection in England and Wales. Lancet, 1960; ii:659-663.
2. Waugh T R, Stinchfield F E: Suction drainage of orthopaedic wounds. J Bone Joint Surg. [Am], 1961; 43 : 939-946.
3. Bryan R S, Dickson J H , Taylor W F: Recovery of the knee following meniscectomy. J Bone Joint Surg [Am], 1969; 51-A: 973-978.
4. Browett J P, Gibbs AN, Copeland SA, Delise LJ: The use of suction drainage in the operation of meniscectomy . J Bone Joint Surg [Br], 1978; 60:516-519.
5. Cerise E I, Pierce WA, Diamond DL: Abdominal drains: Their role as a source of infection following splenectomy. Ann Surg, 1970; 171: 764-769.
6. Nora P F, Vanecko RM, Bransfield JJ: Prophylactic abdominal drains. Arch Surg, 1972; 105:173-175.
7. Magge C, Rodeheaver GT, Golden GT, Fox J, Edgerton MT, Edlich RF: Potentiation of wound infection by surgical drains. Am J Surg, 1976; 131: 547-9.
8. Raves JJ, Slifkin M, Diamond D L: A bacteriologic study comparing closed suction and simple conduit drainage. Am J Surg, 1984; 148: 618-20.
9. Reilly T J, Grandisar I A Jr, Parkan W, Reilly M: The use of postoperative suction drainage in total knee arthroplasty. Clin Orthop, 1986; 208:238-242.
10. Willett KM, Simmons CD, Bentley G: The effect of suction drains after total hip replacement. J Bone Joint Surg. [Br], 1988; 70-B: 607-610.
11. Rowe SM, et.al: Hemovac drainage after hip arthroplasty. International Orthopaedics (SICOT), 1993 ;17 : 238-240.
12. Aufranc OE: General Surgical Considerations. In: Principles of Total Hip Arthroplasty., Saint Luis, Mosby, 1978.
13. Harkess J W: Arthroplasty of hip In: Crenshaw AH (ed) Campbell's operative orthopedics 8va ed. Saint Louis, Mosby, 1991.

14. Muller M E: Technique of total hip replacement. In : Tronzo RG (ed) Surgery of the hip joint ,Tokyo, Toppan CO, 1973.
15. Cobb JP : Why use drains?. J Bone Joint Surg [Br], 1990; 72 :993-995.
16. Drinkwater C J, Neil M J: Optimal timing of wound drain removal following total joint arthroplasty. J Arthroplasty, 1995; 10(2): 185-189
17. Marks R M, Vaccaro A R, Balderston R A, Hozack W J, Booth R E Jr., Rothman R H: Postoperative blood salvage in total knee arthroplasty using the Solcotrans system. J Arthroplasty, 1995; 10(4): 433-437
18. Varley G W, Milner S A: Wound drains in proximal femoral fracture surgery: a randomized prospective trial of 177 patients. J R Coll Surg Edinb, 1995; 40(6): 416-418
19. Ovadia D, Luger E, Bickels J, Menachem A, Dekel S: Efficacy of closed wound drainage after total joint arthroplasty: a prospective randomized study. J Arthroplasty, 1997; 12(3): 317-321
20. Lang G J, Richardson M, Bosse M J, Greene K, Meyer R A Jr., Sims S H, Kellam J F.: Efficacy of surgical wound drainage in Orthopaedic trauma patients: a randomized prospective trial. J-Orthop-Trauma 1998; 12(5): 348-350.

FIGURA I.

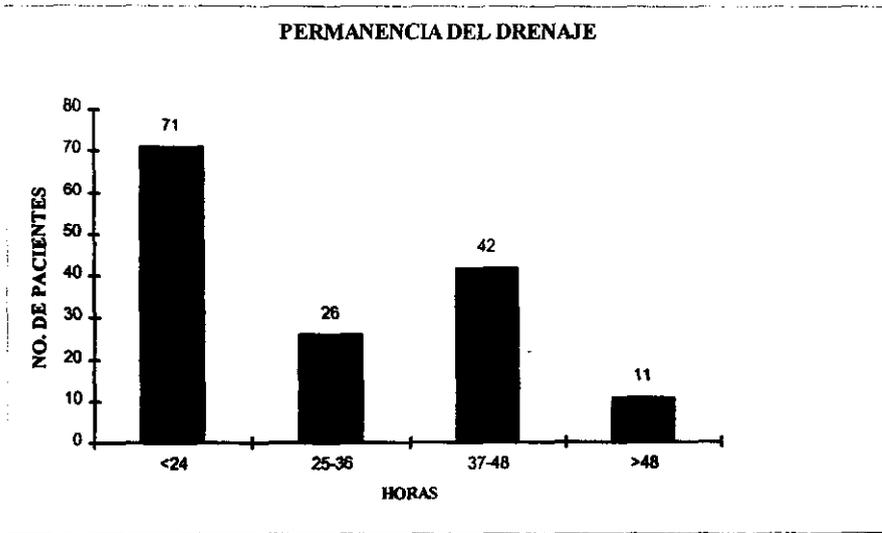


FIGURA II.



FIGURA III

