



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO PONIENTE  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
“LOMAS VERDES”



**TERAPIA DE CICATRIZACION ASISTIDA POR VACIO EN  
PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE MOREL-LAVALLE**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

**DRA. SUMPUL QUICHE MAGALLON JUAN-QUI**

Médico Residente de 4°. Año Ortopedia

**DR. RAUL RODRIGUEZ MERCADO**

Médico Ortopedista, Asesor

Naucalpan de Juárez, Estado de México, Agosto 2011.



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. Juan Carlos de la Fuente Zuno

Titular de la UMAE: Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”

---

Dr. Federico Cisneros Dreinhofer

Director de Educación e Investigación en Salud

Y Profesor Titular del curso universitario

---

Dra. Maria Guadalupe del Rosario Garrido Rojano

Jefe de División de Educación en Salud

---

Dr. Raul Rodriguez Mercado

Médico Ortopedista Asesor

---

Dr. Sumpul Quiché Magallón Juan-Quí

Residente de 4º Año Ortopedia.

## INDICE

1. INTRODUCCION.....	2Ç
2. PROBLEMA.....	6
3. OBJETIVOS.....	6
4. MATERIAL Y METODOS.....	8
5. DISCUSION.....	10
6. REFERENCIAS.....	11
7. ANEXOS.....	13

## 1. ANTECEDENTES

### 1.1.LESIÓN DE MOREL-LAVALLÉE

A mediados del siglo XIX, Morel-Lavallée (1, 2) fue el primero en describir esta lesión como una separación traumática de las capas subyacentes de la piel. En su estudio de 52 pacientes, describe a un paciente que fue golpeado por una rueda al caerse de un tren presentando la lesión descrita. Él pensó que el líquido acumulado consistía en un concentrado de suero sanguíneo resultado del pequeño cizallamiento del compartimento. El tratamiento utilizado consistió en la aplicación de vendajes compresivos a los cuales les atribuyó un efecto penetrante débil con una curación resultante rápida.

Desde su descripción original, el epónimo se ha aplicado para describir lesiones similares en sitios anatómicos más distales. Aunque no se tienen datos acerca de su incidencia, Matta y Bray (3) comentan que esta lesión es relativamente común. Para apreciar la evolución de la lesión se requiere un conocimiento anatomopatológico de los sistemas implicados (linfático y vascular). Desde los estudios en cadáveres realizados por Manchot (4) en 1889 en los que se describió una fuente arterial cutánea, investigaciones subsecuentes han revelado la presencia de un plexo arterial superficial a la fascia profunda de la extremidad

Más profundamente, su origen se deriva en gran parte de vasos perforantes de los compartimentos musculocutáneos y fasciocutáneos. Usando una técnica de inyección de bario, Cormack y Lamberty (5) realizaron un estudio definitivo de la localización, número y origen de las perforantes cutáneas de la región del muslo. En este estudio las perforantes fueron localizadas en los compartimentos anteromedial, anterolateral y posterior. Se observaron las perforantes y se evidenció que terminaban en una red estratificada que comprende la fascia, el tejido subcutáneo y los plexos cutáneos.

Las diferencias en cuanto a la contribución y la direccionalidad de los plexos vasculares individuales fueron observadas entre las tres regiones. Se observó que el compartimento anterolateral presentaba un plexo fascial deficiente en relación a los otros compartimentos. Esta contribución vascular limitada puede explicar la tolerancia aparentemente pobre del compartimento anterolateral al evento traumático.

Similar a su contraparte vascular, el drenaje linfático del miembro inferior y región glútea puede subdividirse de acuerdo a su distribución superficial y profunda en relación a su orientación con la fascia profunda (6). Los plexos linfáticos superficiales son más numerosos y, por consiguiente, más importantes cubriendo todos los puntos de la extremidad inferior. Estos vasos superficiales derivan de un plexo subcutáneo y son recibidos por los subgrupos superiores o inferiores de los nódulos inguinales superficiales. Los vasos aferentes de la cara lateral del muslo y región glútea cursan en dirección anteromedial en la región de la vena safena mayor. Estos son los componentes que están más en riesgo a la lesión traumática y quirúrgica.

El mecanismo que causa la lesión de Morel-Lavallée implica la aplicación de fuerzas violentas, directas y tangenciales a los tejidos superficiales sobre la fascia aponeurótica cerrada. Los vasos transaponeuróticos son propensos al cizallamiento, resultando la formación de un hematoma o un linfocele, comprometiendo el aporte vascular de los tejidos afectados. La interrupción segmentaria de los vasos hace a la piel dependiente de los plexos cutáneos orientados al azar. La lesión vascular periférica con los cambios gangrenosos resultantes y la sepsis secundaria se han descrito como secuelas potenciales. Las zonas anatómicamente predispuestas a su separación incluyen la

fascia lumbodorsal, la región glútea y las regiones anteroexterna e iliotibial del muslo. Comúnmente, en estas regiones hay la presencia anatómica normal de un gradiente bajo de movimiento del tejido.

Según Mir y Mir y Novell (7), la colección de fluido subcutáneo puede adquirir varias formas representando una evolución basada en el grado de violencia de la lesión. Estas incluyen una acumulación linfática de desarrollo lento secundaria al cizallamiento de linfáticos frágiles o una más extensa y rápida acumulación secundaria a un trauma del plexo arterial.

La alta concentración molecular y las características de baja coagulación de la linfa pueden promover la formación de un hematoma retrasado y progresivo. La extravasación de la linfa y el hematoma pueden presentar diferentes formas a la palpación: suave y fluctuante o tensa y elástica. En ambas formas, la necrosis central de la piel puede presentarse de forma tardía debido al aumento de la presión marginal interna, el edema y la interrupción vascular. La evacuación temprana para prevenir o reducir la extensión de la necrosis central de la piel se ha ido implementando.

Letournel y Judet (8), en su texto clásico de fijación acetabular, describen dos casos de infección secundaria a una herida ilioinguinal asociada a lesiones de Morel-Lavallée descuidadas o desapercibidas. Hudson y cols. (9), en una serie de 16 pacientes, identificaron solamente 9 casos con infección inicialmente. Este estudio sugirió una infrecuente asociación con lesión esquelética en conflicto con las observaciones del autor (10). Se recomendó un protocolo que animaba a realizar una pequeña incisión, desbridamiento y la aplicación de vendajes compresivos. Aquellas heridas con una elevación deformante del contorno sugirieron una compresión de grasa necrótica contenida y fueron manejadas con una evacuación abierta más agresiva.

Matta aboga por un drenaje abierto distante del sitio quirúrgico en lugar del drenaje y cierre primario o la colocación de un tubo de drenaje. (11) Las opciones terapéuticas alternativas, que incluyen la aspiración, el uso de agentes esclerosantes y el drenaje interno por vía quirúrgica percutánea de la fascia se pueden considerar solamente con precaución.

## 1.2.TERAPIA DE CICATRIZACIÓN ASISTIDA POR VACÍO (VAC)

El sistema VAC (Vacuum Assisted Closure) es una terapia que utiliza la presión negativa controlada y localizada para favorecer la cicatrización de los tejidos.

En los primeros estudios sobre el VAC no se hicieron intentos para investigar la base fisiológica de los efectos clínicos observados, o para determinar los niveles óptimos de presión requerida. En un trabajo seminal de Morykwas y Cols. (12), se dirigió a estas dos cuestiones a raíz de una serie de estudios con animales. Se observó que en defectos circulares profundos de 2,5 cm de diámetro, producidos sobre las espaldas de los cerdos cubiertas con esponjas de células abiertas de poliuretano-éter con un tamaño de poro que van desde 400 hasta 600 micras.

En la primera serie de experimentos, una técnica de láser Doppler fue utilizado para medir el flujo sanguíneo en el tejido subcutáneo y músculo que rodea las heridas ya que estos fueron expuestos a niveles crecientes de presión negativa, aplicadas tanto de forma continua y de manera intermitente. Sus resultados indicaron que, si bien un aumento en el flujo sanguíneo equivalente a cuatro veces el valor de referencia se produjo con valores de presión negativa de 125 mmHg, el flujo de sangre fue inhibida por la aplicación de presiones negativas de 400 mmHg o más. Un valor de la presión negativa de 125 mmHg fue seleccionado por lo tanto para su uso en estudios posteriores.

La tasa de producción de tejido de granulación bajo presión negativa se determinó usando el mismo modelo, midiendo la reducción en el volumen de la herida con el tiempo. En comparación con las heridas de control cubiertas con una gasa empapada de solución salina, se observó de un

aumento significativo de las tasas de formación de tejido de granulación tanto con presión negativa continua (63,3 + / - 26,1%), como con intermitente (103% + / - 35,3%).

La observación de que el tratamiento intermitente o cíclico parece más eficaz que la terapia continua todavía no se comprende por completo. Las explicaciones se basan en dos posibles propuestas por Philbeck y Cols. (13). Sugirieron que los resultados de ciclismo intermitente en la perfusión del tejido se mantiene debido a que el proceso de autorregulación capilar no se activa. También sugirieron que las células que están en mitosis deben pasar por un ciclo de descanso, la producción de componentes celulares y la división, la estimulación constante puede causar que las células terminen 'ignorando' el estímulo y por lo tanto se vuelven ineficaces. La estimulación intermitente permite dar a las células tiempo para descansar y prepararse para el siguiente ciclo. Por esta razón se sugiere que la presión negativa cíclica debe utilizarse clínicamente, aunque algunos autores (14,15) sugieren que la presión continua se puede utilizar un período inicial de 48 horas de vacío continuo, el cual puede ser aplicado para ejercer un efecto de limpieza rápida inicial.

Los estudios microbiológicos que se llevaron a cabo en los que se realizó una inoculación de las heridas con un gran número de microorganismos y posteriormente se realizó una biopsia en sacabocados indicaron que en comparación con los valores de control, los recuentos bacterianos de las heridas tratadas al vacío redujeron significativamente después de cuatro días. (12)

En una última parte del mismo estudio utilizando una técnica estándar, el efecto de la terapia de vacío fue encontrado para aumentar la supervivencia de la aleta en un 21% en comparación con los valores de control (12).

Tras estas investigaciones, Morykwas y sus colegas postularon que múltiples mecanismos podrían ser responsables de estos efectos observados. En particular, sugirió que la eliminación de líquido intersticial disminuye el edema localizado y aumenta el flujo de sangre, que a su vez disminuye los niveles de tejido bacteriano. Desde entonces se ha propuesto que el uso de la presión subatmosférica la cual produce deformación mecánica o el estrés en el tejido que resulta de la síntesis de moléculas de proteínas y la matriz (16) y la angiogénesis mayor (17).

En las quemaduras de espesor parcial experimental en cerdos, la presión subatmosférica ha demostrado prevenir el daño progresivo del tejido en la zona de estancamiento que rodea la zona de la lesión inicial. Este efecto era demostrable dentro de 12 horas después de una lesión (18). Los autores proponen que la eliminación del líquido del edema, restos celulares en suspensión, moléculas osmóticamente activas y mediadores bioquímicos, presentes después de la lesión inicial, se puede impedir la cesación del flujo sanguíneo.

### 1.3.OBJETIVO DE LA TERAPIA VAC

El éxito de todo tratamiento de heridas depende de las expectativas iniciales. Las expectativas varían, en algunos la curación completa es necesaria, en otros, el objetivo puede ser la capacidad de enviar al paciente a casa con o sin preparación, o el objetivo puede ser obtener el cierre por un injerto de piel o de la cirugía definitiva. Las heridas deben ser objeto de inspecciones regulares para garantizar que la cicatrización de la herida va en consecuencia (19).

### 1.4.INDICACIONES DE LA TERAPIA VAC

Agudas:

Trauma (extremidades superiores/inferiores)  
Quemaduras

Crónicas:

Las úlceras por presión  
Úlceras en las piernas  
Úlceras diabéticas



Salvamento:

Dehiscencia de la herida

Infección de la herida

Fascitis necrotizante

Adjunto a la cirugía:

Injertos de piel

Colgajos

Preparación del lecho de la herida (19)

#### 1.5.CONTRAINDICACIONES

Heridas con sangrado activo, tumores malignos, vasos expuestos, osteomielitis no tratada o tejido necrótico. (19)

#### 1.6.INDICACIONES RELATIVAS

La presencia de fístulas coagulación anormal, cavidades abiertas cuerpo, o después de la resección oncológica. (19)

#### 1.7.COMPLICACIONES

Si bien las complicaciones asociadas a tratamiento con VAC son por lo general poco frecuentes y, de baja morbilidad, los graves acontecimientos, aunque rara vez se han reportado. La mayoría de estos están relacionados a la técnica, es decir, que la herida no estaba clínicamente lista para el VAC, no tuvo suficiente protección entre las estructura vitales y la esponja, el VAC no se cambio con la frecuencia suficiente, o las presiones fueron inadecuadamente aplicadas. Gwan-Nulla y Casal reportaron el primer caso conocido de síndrome de shock tóxico asociado con el uso del dispositivo VAC en una herida abdominal complicada por dehiscencia fascial. La clave para minimizar el riesgo de esta complicación es colocar el VAC sólo en heridas limpias. Argenta y Morykwas inicialmente informó de la formación de una fístula intestinal en un paciente con una herida eviscerante cuando la esponja se coloca directamente sobre el intestino. Sin embargo, desde entonces se ha demostrado que la colocación de un Marlex ® o Vicryl ® de malla entre el intestino expuesto y la espuma de VAC pueden minimizar esta complicación potencial. La inestabilidad hemodinámica es otra complicación potencial del tratamiento con VAC. Los grandes volúmenes de líquido pueden ser removidos en los primero días de tratamiento en función del tipo, tamaño y ubicación de la herida. Por lo tanto, los pacientes hemodinámicamente inestables deben ser monitoreados de cerca y reanimados con fluidos y reposición de electrolitos si es necesario.

Las complicaciones menos graves que afectan a hasta un 25% de los pacientes asociadas a tratamiento con VAC incluyen dolor, irritación de la piel o maceración, la presión de la tubería, el olor, necrosis de los tejidos, hemorragia y la infección. La mayoría de estas complicaciones pueden evitarse con técnica adecuada, la gestión y selección de los pacientes. (20)

## 2. PROBLEMA

El uso de Terapia VAC es una opción adecuada para el tratamiento de la lesión de Morel Lavallée disminuyendo las complicaciones como infección y logrando la cicatrización de la lesión.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1.OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el efecto del manejo con sistema VAC en lesiones de Morel Lavallée.

### 3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la presencia de infección en pacientes con lesión de Morel Lavallée manejados con sistema VAC.
- Enumerar el número de aseos quirúrgicos realizados a pacientes con lesión de Morel Lavallée manejados con sistema VAC.
- Reportar el tiempo de cierre de la herida de Morel Lavallée en promedio de días.
- Recabar el tiempo de estancia hospitalaria de pacientes con lesión de Morel Lavallée manejados con el uso de sistema VAC en promedio de días.
- Describir las complicaciones presentadas en pacientes con lesión de Morel Lavallée tratados con terapia VAC.

#### 4. MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en la unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, de Instituto Mexicano del Seguro Social, a través del servicio de Polifracturados del 1 de enero de 2008 al 31 de julio de 2011.

Fue un estudio observacional, retrospectivo, transversal, donde se seleccionaron pacientes derechohabientes del IMSS que eran portadores de la patología de Lesión de Morel-Lavallée, que ingresaron al servicio de Polifracturados de dicho hospital y que fueron manejados con terapia de cicatrización asistida por vacío. Se incluyeron pacientes del sexo masculino o femenino, mayores de 16 años y menores de 70 años, sin importar patologías concomitantes. Se excluyeron pacientes que no contaron con expedientes clínicos completos.

Los pacientes fueron captados a través del servicio de polifracturados, mediante el expediente clínico se llenó la hoja de recolección de datos y se realizó el análisis estadístico mediante distribución de frecuencias simples, por lo que se presentaron mediante tablas, gráficas de barras y sectores circulares.

El protocolo de manejo del despegamiento cutáneo incluyó estabilización de las fracturas de pelvis, acetábulo y sacro con osteosíntesis, drenaje del hematoma, así como aseo quirúrgico desbridación, y colocación de sistema de vacío (VAC), a través de cirugía en la sala de quirófano, con todas las medidas de asepsia y antisepsia. Antibioticoterapia, apoyo nutricional en caso de requerirlo así como tratamiento de las lesiones acompañantes.

Las consideraciones éticas que lo rigieron son acordes a las impuestas por la jefatura de Investigación del propio Instituto y a la Declaración de Helsinki así como a la Norma Técnica Mexicana No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de Investigación en las Instituciones de atención en Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación de Julio de 1988.

## 5. RESULTADOS

Se revisaron los expedientes clínicos de un total de 6 pacientes de los cuales 4 pacientes (66.7%) fueron del sexo masculino y 2 del sexo femenino (33.3%), con un promedio de edad de 39.6 años (Minima 23-Maxima 61).

Del total de pacientes 4 eran trabajadores (66.7%), 1 estudiante (16.7%) y 1 se dedicaba al hogar (16.7%).

El mecanismo de lesión más común fue por atropellamiento por vehículo automotor en 3 pacientes (50%), seguido de 1 por choque automovilístico (16.7%), 1 por aplastamiento por un refrigerador que cayó de 13 mts de altura (16.7%) y 1 por caída de 3 mts de altura (16.7%).

Todos los pacientes se relacionaron con diagnóstico de fractura de pelvis de la cual el tipo C de Tile fue el más frecuente con 4 pacientes (66.7%), 1 B de Tile (16.7%) y 1 A de Tile (16.7%), 5 pacientes también contaron con diagnóstico de fractura de sacro en zona II de Dennis (83.3%) y 3 con fractura de acetábulo (50%) de los cuales 1 fue bilateral. En 3 pacientes (50%) se agregaron otras lesiones musculoesqueléticas, 3 (50%) traumatismo craneoencefálico y 2 (33.3%) trauma cerrado de abdomen. En 2 pacientes (50%) se presentó como complicación inmediata choque hipovolémico y en 1 choque hipovolémico más embolia grasa requiriendo 2 de ellos manejo en terapia intensiva promediando 9 días de estancia en UCI con resolución satisfactoria de estas complicaciones.

El promedio de diagnóstico de Lesión de Morell Lavallée en días fue de 8.5 desde la fecha de lesión, solo en 2 pacientes se diagnóstico desde el momento de su ingreso a los cuales también se les dio manejo quirúrgico inmediato mediante drenaje del hematoma, aseo quirúrgico y desbridación

El tratamiento quirúrgico consistente en drenaje del hematoma, aseo quirúrgico y desbridación inicial se realizó en un promedio de 7.8 días desde la fecha de la lesión. La colocación del sistema VAC se realizó en un promedio de 9.6 días ya que en 2 pacientes no se contó con el material para su colocación inmediata posterior a la evacuación del hematoma. La cantidad de sangre drenada de la lesión promedio 1116 ml con una mínima de 700ml y máxima de 1500 ml. La localización más común del hematoma disecante fue a nivel del muslo presentándose en 5 pacientes (83.3%), cadera 2 (33.3%), región sacra en 3 (50%). El número de aseos quirúrgicos requeridos fue de 1 en 4 pacientes (66.7%) y 2 en 2 pacientes (33.3%). Los pacientes promediaron 21.5 días de uso del sistema VAC.

La infección agregada a nivel de la lesión se presentó en 2 pacientes (33.3%) como complicación de los cuales el cultivo reportó en uno Serratia más E. Coli y en uno E. Coli

multiresistente, en ambos pacientes se agregó el uso de antibióticos específicos siendo erradicada la infección.

El cierre de la herida por primera intención se realizó en 4 pacientes (66.7%) promediando 16.5 días desde el drenaje del hematoma. Se utilizó el cierre por segunda intención en 2 pacientes (33.3%).

Se observó que en los 2 pacientes a los que se diagnosticó y se dio manejo quirúrgico inmediato no presentaron ninguna complicación relacionada con infección o problemas con la herida quirúrgica.

Todos los pacientes sobrevivieron y promediaron 44 días de estancia intrahospitalaria siendo todos egresados por mejoría.

Como complicación tardía se presentó fístula sacra en 1 paciente (16.7%) requiriendo hospitalización y retiro de material con lo que se logro el cierre de la misma.

Todos los pacientes llevaron su control por medio de la consulta externa de la unidad y fueron dados de alta definitiva por evolucionar satisfactoriamente con cicatrización adecuada de la lesión.

## 6. DISCUSION

El presente estudio muestra que el diagnóstico y manejo quirúrgico oportuno es el principal factor para disminuir los riesgos de complicaciones en pacientes portadores de lesión de morell Lavallée.

La realización de evacuación del hematoma, aseo quirúrgico y desbridación mas el uso de sistema VAC en pacientes con Morell Lavallée disminuyó el riesgo de infección presentándose en el 33.3 % de los pacientes comparado con estudios reportados por Hudson y cols. los cuales reportan la presencia de infección en el 56% de los pacientes que no se tratan de manera agresiva.

21

La cicatrización de la lesión se observó en el 100% de los pacientes y la mortalidad fue del 0%.

## 7. REFERENCIAS

1. Morel-Lavallée M. Traumatismes fermes aux membres inférieurs [Tesis]. París: Hauquelin; 1848.
2. Morel-Lavallée M. Décollements traumatiques de la peau et des couches sous-jacentes. Archives Générales de Médecine 1863; 1(6ème série, t.1): 20-38.
3. Matta JM, Bray TJ. Pelvis and acetabulum trauma. Orthopaedic Knowledge Update III. Chicago, AAOS 1990. p. 477-93.
4. Manhot C. Die hautarterien des menschlichen korpers. Leipzig: FCW Vogel; 1889.
5. Cormack GC, Lamberty BGH. The blood supply of the thigh skin. Plast Reconstr Surg 1985; 75: 342-54.
6. Gray H. Anatomy of the human body. The lymphatic system. Philadelphia: Lea and Febinger; 1985. p. 913-7.
7. Mir y Mir L, Novell AM. Repair of necrotic cutaneous lesions secondary to tangential trauma over detachable zones. Plast Reconstr Surg 1950; 6: 264-74.
8. Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. 2 ed. New York: Springer; 1993. p. 363-97.
9. Hudson DA, Knottenbelt JD, Krige JEJ. Closed degloving injuries: results following conservative surgery. Plast Reconstr Surg 1992; 89: 853-5.
10. Wilson SC, Kottmeier SA, Born CT, Hanks GA, DeLong WG, Iannacone WM. The Morel-Lavallée lesion: a clinical series of 10 patients. Orthop Trans 1992; 16: 49.
11. Matta JM. Surgical treatment of acetabulum fractures. En Browner B, Jupiter J, Levine A, Trafton P, editores. Skeletal trauma. Philadelphia: WB Saunders; 1992. p. 899-922.
12. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. Ann Plast Surg 1997; 38(6): 553-62.
13. Philbeck TE, Whittington KT, Millsap MH, Briones RB, Wight DG, Schroeder WJ. The clinical and cost effectiveness of externally applied negative pressure wound therapy in the treatment of wounds in home healthcare Medicare patients. Ostomy Wound Manage 1999; 45(11): 41-50.
14. Collier. Know-how: A guide to vacuum-assisted closure (VAC). Nurs Times 1997; 93(5): 32-3.
15. Tang AT, Ohri SK, Haw MP. Novel application of vacuum assisted closure technique to the treatment of sternotomy wound infection. Eur J Cardiothorac Surg 2000; 17(4): 482-4.

16. Morykwas MJ, Argenta LC. Nonsurgical modalities to enhance healing and care of soft tissue wounds. *J South Orthop Assoc* 1997; 6(4): 279-88.
17. Fabian TS, Kaufman HJ, Lett ED, Thomas JB, Rawl DK, Lewis PL, Summitt JB, Merryman JI, Schaeffer TD, Sargent LA, Burns RP. The evaluation of subatmospheric pressure and hyperbaric oxygen in ischemic full-thickness wound healing. *Am Surg* 2000; 66(12): 1136-43.
18. Morykwas MJ, David LR, Schneider AM, Whang C, Jennings DA, Canty C, Parker D, White WL, Argenta LC. Use of subatmospheric pressure to prevent progression of partial-thickness burns in a swine model. *J Burn Care Rehabil* 1999; 20(1): 15-21.
19. S M Jones, P E Banwell, P G Shakespeare. Advances in wound healing: topical negative pressure therapy. *Postgrad Med J* 2005;81:353–357.
20. Mark L. Venturi, Christopher E. Attinger, Ali N. Mesbahi, Christopher L. Hess and Katherine S. Graw. Georgetown University Medical Center, Washington, USA. Mechanisms and Clinical Applications of the Vacuum-Assisted Closure (VAC) Device A Review. *Am J Clin Dermatol* 2005; 6 (3): 185-194.
21. Collinge C., Tornetta P. Soft tissue injuries associated with pelvic fractures. *Orthop Clin N Am* 35 (2004) 451 – 456.



8. ANEXOS.

CRONOGRAMA.

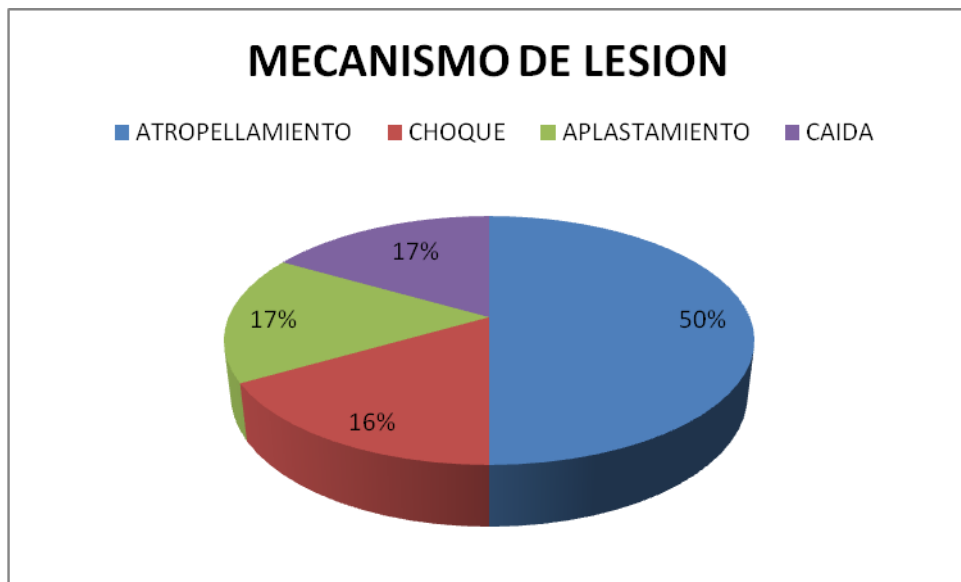
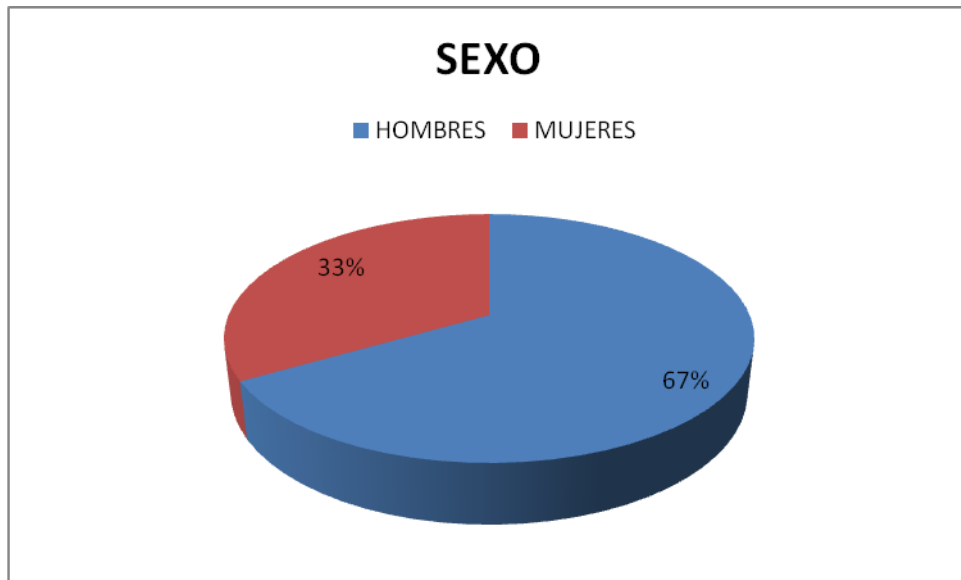
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Elaboración del marco teórico	x	x				
Ajustes al protocolo		x	x			
Recolección de datos			x			
Procesamiento de datos				x		
Análisis de resultados				x	x	
Elaboración de informe final					x	
Entrega de informe final						x

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS					
CASO No		TELEFONO			
NOMBRE					
AFILIACION		ESCOLARIDAD			
EDAD		SEXO		OCUPACION	
APP					
F. LESION		F. INGRESO		F. EGRESO	
DIAS EH		F. DX		DIAS DX	
MECANISMO DE LESION					
DX PELVIS Y ACETABULO					
QX. PELVIS		QX. ACETABULO			
FIJADOR EXTERNO		CONSERVADOR			
OSTEOSINTESIS					
LOCALIZACION Y EXTENSION DE MOREL					
NO. ASEOS QX		INFECCION AGREGADA			
AGENTE ETIOLOGICO		DIAS DE TERAPIA VAC			
TIPO DE CIERRE	1ª	2ª	DIAS CIERRE DE HERIDA		
INJERTO			COLGAJO		
TIPO Y TAMAÑO					

COMPLICACIONES			
ALTA			
MEJORIA	TRASLADO	DEFUNCION	
CAUSA			
DX. OTRAS MUSCULOESQUELETICAS			
DX NO MUSCULOESQUELETICAS			
TX OTRAS ME			
TX NO ME			
NPT			
TERAPIA INTENSIVA		DIAS	
CAUSA			
OTRAS COMPLICACIONES			

GRAFICAS.



# INFECCION

■ SI ■ NO

