



Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE MEDICINA

División de estudios de posgrado e Investigación
Hospital General "Dr. Miguel Silva"



TESIS

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

Que para obtener el grado de médico especialista en:

Ortopedia

Presenta:

Dr. Jaime Alejandro Espinoza Ávila

Asesor de Tesis:

Dr. Rafael Reyes Pantoja

Co-asesora de Tesis

Dra. María Teresa Silvia Tinoco Zamudio

Morelia, Michoacán, Julio de 2016



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.

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Jesús Ángel Villagrán Uribe
3127617 calidad_hgm@hotmail.com
Director del hospital

Dr. José Luis Zavala Mejía
3172997 drjoseluiszm@gmail.com
Jefe de enseñanza

Dr. Rafael Reyes Pantoja
4431550609 rafaelreyes444@hotmail.com
Jefe del servicio de traumatología y ortopedia y asesor de tesis

Dr. Lázaro Chávez Amezcua
4433253941 lacham_50@hotmail.com
Jefe de enseñanza del curso de traumatología y ortopedia

Dra. María Teresa Silvia Tinoco Zamudio
4433788720 mtstz@hotmail.com
Asesora estadística de tesis

Dr. Jaime Alejandro Espinoza Ávila
5527266876 jalex605@yahoo.com.mx
Sustentante

DEDICATORIAS

A mi familia:

Mi padre Jaime Espinoza Cervantes por el apoyo incondicional, alentarme a seguir adelante y no dudar de mí en toda mi trayectoria como estudiante

Mi madre Ana Laura Ávila Solano por su paciencia y estar siempre conmigo en mi desempeño escolar y metas

Mi hermana Analy Espinoza Ávila por su ejemplo a seguir como profesionista y persona (¡y por el análisis estadístico!)

A la gran institución educativa que me vio crecer en sus aulas desde el bachillerato, carrera profesional y ahora en la especialidad como médico: la UNAM

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros, por las enseñanzas de su experiencia, conocimientos y críticas y que gracias a ellos tomé lo mejor de cada uno para mi formación

A mis asesores de tesis por su ayuda e ideas ya que sin ellos no habría sido posible culminar este proyecto

A mis compañeros médicos y amigos residentes, especialmente los de mi generación, porque a pesar de lo difícil que pareciera el camino, hicieron más llevadero este itinerario

A mi hospital, "Dr. Miguel Silva" ya que en este lugar me brindaron las herramientas indispensables para poder formarme como especialista

A los pacientes, por haberme permitido aplicar las habilidades aprendidas

A Dios, por guiarme y aconsejarme siempre

ÍNDICE

✓ PORTADA.....	1
✓ RESUMEN.....	6
✓ ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	7
○ Perspectiva histórica.....	8
○ Beneficios y desventajas del uso de drenajes de cirugía ortopédica.....	10
○ Pérdida de sangre postoperatoria en cirugía ortopédica mayor y transfusiones sanguíneas.....	14
○ Factores que influyen en la transfusión sanguínea postoperatoria en cirugía ortopédica	19
✓ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	29
✓ OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	31
✓ JUSTIFICACIÓN.....	33
✓ MATERIAL, MÉTODOS Y DISEÑO.....	34
✓ RESULTADOS.....	43
✓ DISCUSIÓN.....	65
✓ CONCLUSIONES.....	68
✓ RECOMENDACIONES.....	70
✓ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71

RESUMEN

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva” hay un uso controversial de los drenajes de succión cerrada en cirugía de cadera, algunos de los cirujanos ortopédicos traumatólogos lo colocan en el periodo posquirúrgico inmediato y en algunos pacientes el cirujano decide no colocarlo; motivo por el cual se llevó a cabo este proyecto de investigación el cual descriptivo, observacional, analítico, ambispectivo y longitudinal con expedientes de pacientes que fueron hospitalizados en el servicio de traumatología y ortopedia y que fueron intervenidos de cirugía de cadera, con diagnósticos diversos: recambio articular total, hemiprótisis y osteosíntesis.

Se identificó a los pacientes a quienes se les colocó drenaje de succión cerrada posquirúrgico y a quienes se dejó la herida sin drenaje. A todos los pacientes se les cuantificó el nivel de hemoglobina a las 24 horas del evento posquirúrgico y se evaluó qué pacientes tuvieron un mayor descenso de hemoglobina y en qué pacientes fue mayor la necesidad de transfusión sanguínea de acuerdo a si presentaron síntomas de anemia o la Hb fue menor de 10 g/dl. También se tomaron en cuenta las comorbilidades del paciente y otros factores como sexo y edad; se observó la evolución de la herida por medio del gasto a través de ella y sus posibles complicaciones, así como los días de estancia hospitalaria hasta su alta por mejoría. El Análisis estadístico que se utilizó fue la prueba *U* de Mann-Whitney y Wilcoxon que es una alternativa a la T-Student para realizar las pruebas no paramétricas para dos muestras no normales.

ANTECEDENTES

Las heridas de cirugías ortopédicas son particularmente vulnerables al desarrollo de hematomas debido a la dificultad en la seguridad absoluta de la hemostasia ya que se involucra el sangrado del canal la medular. Muchas de las soluciones a este problema se han abocado anteriormente al amplio uso de sistemas de drenajes de succión cerrados.¹⁴

Hay escaso debate acerca del beneficio de los drenajes en evacuar material purulento o su uso para cirugías contaminadas, sin embargo, el uso de drenajes en heridas limpias es sostenido solamente por reportes anecdóticos. Hay poca evidencia científica para su uso continuo en cirugías electivas.¹¹ En cirugía general y cirugía vascular, los resultados de los estudios aleatorizados muestran que no hay ningún beneficio con el uso del drenaje¹¹

El drenaje de succión cerrada es usado rutinariamente en muchas cirugías ortopédicas.⁴ Un hematoma se piensa que perjudica la curación de una herida incrementando la tensión en la misma y reduciendo su perfusión. Adicionalmente un hematoma provee un excelente medio de cultivo para la infección.¹⁴

En teoría, un tubo de plástico perforado con succión aplicada evacuaría algún hematoma que se estuviera desarrollando a partir del campo quirúrgico y promovería la curación de la herida. Sin embargo la revisión de la literatura ha fracasado para proveer bases firmes para el amplio uso de este método.⁴

Perspectiva histórica

Waugh y Stinchfield en 1961 fueron los primeros autores en describir el uso de un tubo de plástico de silicona para evacuar los hematomas posquirúrgicos en cirugías ortopédicas y claramente apoyaron el uso de drenajes de succión cerrada. En palabras textuales del artículo original: *El drenaje de succión usando un catéter de silicona se recomienda como un método que provee un mejor y completo drenaje de las heridas ortopédicas. Una serie de 100 casos fue analizada, y es nuestra impresión que las heridas que involucran hueso medular en la cual la completa hemostasia no puede ser alcanzada con técnicas ordinarias y heridas en las cuales un potencial espacio muerto exista, podría usarse un drenaje de succión. Un curso postoperatorio más benigno y no complicado puede ser anticipado si este tratamiento es usado.*²¹

Por otro lado, los drenajes pueden actuar como un conducto para la introducción de infección y también pueden incrementar el riesgo de ésta ya que daña la resistencia del huésped. Estudios observacionales sobre el uso de sistemas de drenajes de succión cerrados para heridas en procedimientos ortopédicos son contradictorios ya que el uso de estos están relacionados ambos al incremento y al decremento de la tasa de infección.¹⁴

Alexander et al apoya los drenajes de succión cerrada en las heridas y muestran que el fluido que es removido es deficiente en proteínas opsonicas. Por lo tanto, los seromas pueden ser carentes en defensas contra las infecciones bacterianas.¹ No obstante, Morris reportó que los drenajes de succión usados en las

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

heridas de pacientes sometidos a mastectomía disminuían las tasas de infección, necrosis del colgajo y dehiscencia de la herida².

En 1969, Bryan, Dickson y Taylor mostraron en un estudio prospectivo que el drenaje de succión fue innecesario después de una meniscectomía abierta y en 1978 fue confirmado por Browett y cols. En 1986 Reilly et al revisaron una serie de 299 reemplazos de rodilla habiendo cesado el uso de drenajes en 1981: 129 con no drenaje tuvieron un curso más benigno en el curso postoperatorio que los precedentes 170. Hubo una incidencia de 5.8% de problemas en la herida con drenajes y 3% sin él.⁴

Magnussen et y cols en 1986 reportaron el uso de ultrasonido en el diagnóstico de formación de hematomas en la herida. Un drenaje superficial no reduce el número de éstos, y concluyeron que deberían ser utilizados acompañados con un drenaje profundo. Willet, Simmons y Bentley (1988) mostraron que el uso de drenajes removidos a las 24 horas fueron tan efectivos como los removidos en periodos más prolongados.⁴

Cobb en 1990 estudio el uso de drenajes en fracturas de cadera y concluyó que su uso puede ser perjudicial para los pacientes. En su artículo comenta que es difícil evaluar la curación de una herida de una manera objetiva y esto hace difícil demostrar el efecto de los drenajes de succión. La falta de drenaje no parece perjudicar la evolución de una herida, hay menos enrojecimiento, inflamación y dolor de la herida en el grupo no drenado. La fuga tardía del orificio del drenaje fue

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

frecuente pero por otro lado la inflamación de toda la pierna y dolor severo fue más común en el grupo del no drenaje.⁴

Lang y cols, en su estudio concluyeron que el uso y el no uso de drenajes respecto a si una herida está seca o tiene sangrado activo, no tiene diferencia alguna. Ningún otro factor fue evidente respecto al paciente o a la herida que podrían indicar una ventaja del uso del drenaje. Más hematomas se encontraron en el grupo del no drenaje pero comparado con el resultado final del grupo de drenaje no hubo clínicamente significado alguno, y no aparecen como indicación para el uso de drenajes, así como la aparición de infección debido a éstos.¹¹ En vista que la cirugía ortopédica y de trauma cubre muchas y diferentes áreas y tipo de técnicas, su uso puede ser variado.¹¹

Beneficios y desventajas del uso de drenajes en cirugía ortopédica

Por lo tanto, conociendo estas discrepancias respecto a su uso y no uso, citando a Parker et al¹⁴ en su metanálisis realizado, podemos enumerar las siguientes variables a tomar en cuenta y son:

- Infección de herida (superficial o profunda)
 - No se demostró una diferencia significativa de la presencia de infección con el uso o no uso de drenajes. El 1.6% de 1775 heridas con drenaje mostraron infección y 2.4% de 1765 heridas tratadas sin drenaje mostraron infección.
 -

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

- Hematoma
 - El 1.7% de 707 heridas tratadas con drenaje presentaron hematomas comparadas con 0.8% de 707 heridas tratadas sin drenaje.
- Dehiscencia de herida
 - 6 heridas de 27 tratadas con drenaje presentaron dehiscencia comparadas con 3 de 15 tratadas sin drenaje
- TVP
 - 13 de 816 pacientes (1.6%) con drenaje y 9 de 814 (1.1%) sin drenaje
- Sangrado por la herida
 - 100 de 284 pacientes necesitaron cambio de vendaje (35.2%) sin drenaje que 22 de 283 (7.8%) con drenaje. Leb et al reportaron persistencia de drenaje de la herida de 5.5 días en las tratadas con drenaje y 4.7 días en las de no drenaje, diferencia no significativa
- Re operación a causa de complicaciones de la herida
 - Drenaje del hematoma
 - Desbridamiento de la herida
 - Revisión por infección
- Remoción de un drenaje roto
 - 2 de 387 pacientes (0.5%) manejados con un drenaje comparado con 5 de 359 pacientes (1.4%) manejados sin drenaje
- Transfusión PO de sangre
 - 179 de 447 pacientes (40%) se transfundieron con el uso de drenajes comparado con 126 de 449 (28.1%) manejados sin drenaje

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

- Mengal et al reportaron en los reemplazos articulares totales de cadera con drenaje 1942 ml y sin drenaje 1766 ml. En los reemplazos articulares totales de rodilla con drenaje el gasto fue de 1983 ml y sin drenaje de 1590 ml
- Disminución en la hemoglobina (Hb) o hematocrito (Hto)
- Complicaciones tromboembólicas
- Inflamación de la extremidad
- Equimosis
- Incomodidad del paciente
- Costo
- Dolor
- Complicaciones específicas del uso de drenaje como la dificultad de removerlo
- Resultados funcionales relacionados con el tiempo para ganar movilidad
 - No diferencias

Una ventaja definitiva para los pacientes manejados sin un drenaje fue la reducción en el uso de transfusiones. Con la creciente preocupación acerca del riesgo de transmisión de la infección y posible supresión inmunológica debido a una transfusión sanguínea estos hallazgos proveerían un importante argumento en contra del uso de drenajes.¹⁴

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

La única ventaja demostrada con el uso de drenajes es la reducción en el sangrado residual a través de la herida, así como el grado de equimosis en el sitio de cirugía.¹⁴

Debido a la extensa disección de tejidos blandos y del hueso, los pacientes que son sometidos a una ATC son proclives a sangrar entre 1000-2000 ml. Los hematomas son inevitables ya que una completa hemostasia es difícil cuando el canal medular está expuesto, incrementando la tensión de la herida, disminuyendo la perfusión de los tejidos y resultando en anemia y proveyendo un medio ideal de cultivo de bacterias, por lo que todo esto estaría en contra de una curación adecuada de la herida. El drenaje prolongado puede llevar a una estancia prolongada en el hospital, incrementando en riesgo de trombosis venosa profunda y procedimientos quirúrgicos subsecuentes y asimismo incrementando los gastos económicos en cuidados de salud.³

Koyano et al evaluaron la temperatura de la piel en la herida con termografía encontrando que la temperatura de la piel fue más baja en el lado del drenaje lo cual sugiere que éste puede suprimir la inflamación. Por el contrario no todos los estudios han encontrado mejorías similares prometedoras sin diferencias observadas entre grupos que usan drenajes y otros que no lo usan.

Ha sido reportado que el drenaje pinzado puede reducir la pérdida de sangre y la necesidad de transfusión de sangre después de la artroplastia total de rodilla. En el estudio realizado en artroplastias totales de cadera se encontró que un periodo de 6 horas de pinzamiento postquirúrgico puede reducir un promedio 100

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

ml de pérdida sanguínea sin más complicaciones en la herida. Sin embargo la necesidad de transfusión sanguínea no fue estadísticamente diferente.³ Waugh y Stinchfield describieron desde 1961 que la pérdida de 100 a 200 ml adicionales de sangre como resultado de la succión del drenaje después de una cirugía mayor ortopédica es un bajo precio a pagar al incrementar la seguridad de la curación de una herida.²¹

Pérdida de sangre postoperatoria en cirugía ortopédica mayor y transfusiones sanguíneas

Un aspecto preocupante respecto a los pacientes quirúrgicos es la pérdida sanguínea durante y después de la cirugía, y por lo tanto que sean meritorios de una o más transfusiones sanguíneas. Esta conducta no es inocua, y con el objetivo de buscar un beneficio para la recuperación del paciente, podemos exponerlo a riesgos innecesarios.

En Estados Unidos la cirugía ortopédica representa el 10% de todas las transfusiones sanguíneas y de ésta, 39% representan la artroplastia. Se han hecho esfuerzos para la conservación sanguínea y la disminución de transfusiones alogénicas para la seguridad del paciente y para reducir el costo. A pesar de estos factores, hacen falta criterios universales de transfusión. Ya que no está comprendido qué nivel de anemia postoperatoria es tolerada, hay variaciones substanciales en los protocolos de transfusión, lo que dificulta aún más comparar

las estrategias de preservación. Transfusiones innecesarias de paquetes globulares incrementa los riesgos y costos y derrocha un recurso escaso.

Históricamente la transfusión sanguínea ha estado asociada con altas tasas de complicaciones, se enumeran a continuación los potenciales riesgos que pueden surgir a consecuencia de una transfusión:

Reacciones alérgicas: causada por muchos factores de los productos transfundidos incluyendo componentes sanguíneos como plasma, proteínas, químicos procesados y citoquinas. Las reacciones a paquetes globulares es la causa más común de morbilidad (0.15 a 15%).

Lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión (RALI): Es un diagnóstico clínico y ocurre a las 6 horas de la transfusión, pero puede ocurrir a las 72 horas en su forma retardada. Está relacionada con donadores que han tenido múltiples hijos o han sido transfundidos en múltiples ocasiones. Está asociada a una mortalidad del 5 al 10% y de todas las complicaciones es la que más mortalidad y morbilidad posee.

Sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión. Resulta de un edema pulmonar debido a sobrecarga de líquidos. Ocurre generalmente a las 6 horas de la transfusión, pero hay casos en los que ocurre a las 24 horas. Tiene una prevalencia de 1-8 % en pacientes sometidos a artroplastias. La mortalidad se estima de 2-15%.

Tromboembolismo venoso. Hay estudios que sugieren el incremento en el riesgo de TVP y embolismo pulmonar con una transfusión.

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

Enfermedad injerto contra huésped. Esta entidad presenta un amplio espectro de severidad con presentaciones muy leves, siendo irreconocibles hasta reacciones severas con tasas altas de mortalidad (84 a 100%), la proliferación de linfocitos T del donador conducen a reacciones inmunes en contra de antígenos del receptor y puede ocurrir con productos nuevos o productos no irradiados.

Infecciones portadoras por la sangre. Antes del reconocimiento de VIH y hepatitis C, las transfusiones eran resultado de nuevas infecciones. Actualmente hay un cribado para detectar hepatitis B y C, VIH, sífilis, chagas. Sin embargo los productos sanguíneos pueden contener otras enfermedades no examinadas tales como malaria, chikungunya y otros virus, bacterias, parásitos y priones.

Inmunomodulación. Está incrementada debido a los efectos que la transfusión sanguínea causa en el sistema inmunológico. Los receptores de sangre son más susceptibles a la neumonía, infecciones del tracto urinario infecciones quirúrgicas. 7 estudios específicos en la ortopedia han descrito aumento en la herida quirúrgica con la transfusión. Aunque estos estudios deben de ajustarse con la comorbilidad ya que otros factores podrían ser los responsables.

Hay diversas estrategias para reducir la necesidad de transfusión con intervenciones preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias, entre ellas el uso de hierro, eritropoyetina intravenosa en pacientes con Hb <10 g/dl, discontinuación de anticoagulantes como aspirina y AINE's; farmacológicas: desmopresina, trombina, infiltración de epinefrina, ácido traxenámico, hemodilución

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

normovolémica, anestesia hipotensiva, torniquetes, sedantes bipolares; uso de la sangre autóloga de los drenajes y el no uso de drenajes. ¹⁷

Hay divergencia de opinión acerca de los requerimientos de transfusión, dolor posquirúrgico y rehabilitación con el uso de los drenajes. Algunos estudios han mostrado incrementos en la transfusión con el uso de drenajes, mientras que otros no muestran diferencias después de una artroplastia no complicada.¹⁰

Muchos autores han cuestionado las ventajas de usar un drenaje de succión cerrada en la ATC. Un estudio prospectivo usando centellografía de eritrocitos ha demostrado que no reduce el volumen del hematoma postoperatorio y que al contrario incrementa la necesidad de una transfusión sanguínea. Algunos estudios han mostrado la efectividad del drenaje de succión cerrada en ATC pero han fallado en demostrar los beneficios respecto al dolor postoperatorio, curación de la herida e incidencia de infección. Estos autores han concluido que el drenaje de succión cerrada no es necesario en ATC y puede ser una práctica potencialmente peligrosa.

Además, la óptima duración del drenaje en la ATC no está universalmente aceptada. La mayoría del contenido de los drenajes ocurre en las primeras 12 horas. Más de 48 horas de duración del drenaje incrementa el riesgo de migración bacteriana retrógrada dentro de la herida sin ninguna disminución significativa en la formación del hematoma. Una remoción temprana del drenaje parece ser una práctica prudente y un periodo de drenaje de 24 horas es lo más comúnmente aceptado.¹⁹

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

Citando nuevamente a los pioneros de la descripción del drenaje en cirugía ortopédica, Waugh comenta: *La experiencia durante los procedimientos quirúrgicos de rutina sugieren que la succión puede perpetuar el sangrado y que el decremento en el volumen de las células rojas del fluido del drenaje colectado durante las primeras 12 horas fue comparado con el volumen de células rojas del fluido de las siguientes 16 horas indica que el sangrado activo usualmente cesa durante las primeras 12 horas*

Strahovnik et al propusieron la hipótesis que una pronta remoción del drenaje promueve la curación del tejido y evitar por lo tanto los drenajes prolongados. Concluyeron que la duración del drenaje no influye sobre la descarga de secreción en la herida. Sin embargo cuando no se usó drenaje estuvo asociado un incremento en dolor e inflamación del muslo. Los resultados en el presente estudio aconsejan que el uso de drenajes de succión cerrada es seguro e incrementa la comodidad de los pacientes después de una ATC. ¹⁹

Walmsley et al muestran 7% de bajas tasas de transfusión en pacientes sin drenajes. Estos reportes difieren en la evaluación de las técnicas quirúrgicas utilizadas, uso de implante, pérdida de sangre y unidades transfundidas. La pérdida de sangre calculada durante la operación y después es subjetiva y variable. Sin embargo, cambios en los niveles de hemoglobina es un medio fiable para la evaluación de la pérdida de sangre.

Kumar et al comparó pacientes en quienes se les ponía drenaje y en quienes no y qué grupo requerían transfusiones sanguíneas; en su estudio menciona que las

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

políticas de transfusión en el hospital son realizadas de acuerdo a anemia sintomática postoperatoria. Aun cuando se encontraron requerimientos incrementados de transfusión en pacientes con drenaje, no fueron estadísticamente significativos y no hubo una caída de los niveles de hemoglobina significativa en ninguno de los dos grupos postoperatorios. Ellos concluyen que el uso rutinario de un drenaje de succión podría evitarse después de una artroplastia articular total no complicada ya que no influye en la incidencia de complicaciones y rehabilitación postoperatoria y ayuda asimismo a una reducción en los gastos.¹⁰

Factores que influyen en la transfusión sanguínea postoperatoria en cirugía ortopédica

Una revisión sistemática de factores que afectan la decisión de transfundir a un paciente ortopédico encontró que los factores más comunes fueron la Hb baja y la edad avanzada. Sin embargo el impacto de otros factores varió sustancialmente. La hemoglobina por si sola es con frecuencia el principal criterio de transfusión, pero es controversial. Una encuesta mostró amplios rangos entre los ortopedistas con niveles que van desde los 6 a los 11 g/dl. Barr et al encontraron altos umbrales en pacientes con síntomas de anemia (8.5 a 12 g/dl) que en otros sin tales síntomas (6 a 9 g/dl). Otros factores predispusieron a recibir transfusiones como bajo peso corporal, comorbilidades (artritis reumatoide, historia de anemia crónica, diabetes, enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal, metástasis) y complejidad de la cirugía.¹⁷

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

Viendo esta amplia variedad de prácticas, el juicio y el uso racional de la evidencia para las transfusiones es asegurar y evitar riesgos innecesarios. Los PG son proporcionados debido a la preocupación del decremento del aporte sanguíneo. Sin embargo, la disminución de la viscosidad de la sangre en anémicos se puede compensar con un flujo sanguíneo mayor.¹⁷

Una búsqueda sistemática en la literatura identificó 7 estudios que incluyen pacientes ortopédicos usando protocolos restrictivos de transfusión Hb (<8g/d) o síntomas de anemia y protocolos liberales Hb (< 10 g/d). Ninguna diferencia se encontró en la mortalidad a los 60 días, así como en la incapacidad para caminar o la prolongación de su estancia en el hospital.¹⁷

La evidencia Grado A sostiene que una transfusión sanguínea debe de realizarse con una cifra de Hb menor de 8 g/dl o anemia sintomática con o sin enfermedad cardiovascular concomitante. La evidencia B sugiere que una transfusión sanguínea incrementa la tasa de infecciones. La evidencia grado I sostiene la asociación entre una transfusión y las trombosis venosas profundas y el embolismo pulmonar.¹⁷

En México, las normas para la transfusión sanguínea están regidas por la guía para el uso clínico de la sangre. De acuerdo a esta guía la cifra de Hb y/o Hto no es indicativa para decidir la necesidad de transfusión; es la sintomatología clínica la que nos hará tomar esta decisión. Hay que recordar que los pacientes sin factores de riesgo asociados (cardiopatías, ancianos, etc.) toleran bien cifras de Hb de 7 g/dl o inferiores, siempre que la instalación no sea aguda ni estén hipovolémicos. En

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

caso que la sintomatología obligue a transfundir, se hará con la menor cantidad de eritrocitos necesarios para corregir los síntomas. No se deberá marcar como meta el superar los 10 g/dl o llegar a cifras normales con las transfusiones. ¹³

Trasfusión de concentrados eritrocitarios en pacientes adultos

- Anemia con signos y síntomas de hipoxia tisular en pacientes normovolémicos, independientemente de los niveles de hemoglobina
- Hemoglobina preoperatoria menor a 8 g/dl en pacientes que serán sometidos a procedimiento quirúrgico con alto riesgo de hemorragia, cuando la anemia no tenga tratamiento específico y la intervención no sea diferible. ¹³
- Pacientes con enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular o enfermedad pulmonar severa, edad mayor a 70 años y con hemoglobina menor a 10 g g/dl. ¹³

Esto es claro está, en pacientes que no se someten a un procedimiento quirúrgico, el cual cambia las indicaciones y está supeditado a la decisión del cirujano basado en la cirugía realizada y en las condiciones del paciente en el trans y postoperatorio.

Definición de anemia

La anemia se define como una disminución en la concentración de la hemoglobina. La OMS ha establecido los rangos de referencia normales

dependiendo de la edad y sexo. De acuerdo a estos criterios la anemia está presente cuando la hemoglobina se encuentra por debajo de 13 g/dl en los hombres o 12 g/dl en las mujeres. ¹⁸

Las manifestaciones clínicas de la anemia se relacionan con la etiología, patogénesis y grado de hipoxia tisular. La hipoxia es el fenómeno esencial para iniciar mecanismos de compensación adecuados a nivel cardiovascular y eritropoyético.¹⁸

Síntomas y signos relacionados con hipoxia tisular:

1. Cefalea
2. Fatiga
3. Acufenos
4. Disnea
5. Palpitaciones
6. Angina
7. Taquicardia
8. Claudicación intermitente
9. Calambres musculares (comúnmente por la noche)
10. Palidez de tegumentos y mucosas ¹⁸

La artroplastia total de cadera está asociada con una pérdida considerable de sangre. Por lo tanto una de las principales metas en estos pacientes es identificar aquellos factores que son considerados como de alto riesgo para la pérdida

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

sanguínea y por lo tanto reducir la necesidad de transfusiones de paquetes alógenos. La transfusión autóloga es relativamente segura y una opción efectiva, sin embargo no está exenta de problemas, además alrededor de la mitad de la sangre autóloga donada antes de la artroplastia no es transfundida.¹⁶

La concentración de la hemoglobina prequirúrgica ha sido mostrada como un fuerte predictor de una transfusión sanguínea y con frecuencia utilizada para discriminar a un paciente con alto y bajo riesgo de transfusión. Sin embargo los niveles de Hb prequirúrgica pueden solo involucrar un porcentaje limitado de todos los requerimientos de transfusión ya que ésta se da en pacientes no anémicos después de una artroplastia total de cadera. Muchos otros factores influyen en la pérdida de sangre en estos pacientes e incluyen; edad, género, estado físico del paciente, hipertensión, infarto agudo al miocardio, factores de la coagulación, tipo de anestesia y procedimiento quirúrgico.¹⁶

Ninguno de estos factores de riesgo aislado demostró una asociación significativa con la necesidad de una transfusión perioperativa. Por lo tanto en el estudio de Pola et al se evaluaron dos grupos de pacientes en los cuales el grupo A tenía un factor de riesgo o ninguno y el grupo B al menos dos o más. Solo el 19% de los pacientes del grupo A ameritaron una transfusión sanguínea y 41% del grupo B la necesitaron, por lo cual hubo una diferencia significativa.¹⁶

Este estudio sostiene que considerar factores sinergistas en el sangrado perioperativo puede ayudar a estratificar pacientes e incrementar la eficiencia en reducir el costo de las transfusiones en estos pacientes.¹⁶

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

Muchos estudios previos habían demostrado que la transfusión sanguínea en pacientes con fractura de cadera incrementaban las índices de infección tales como Koval et cols quien en una revisión retrospectiva de casos de 9598 pacientes tratados de fractura de cadera, hubo una alta tasa de transfusiones (58%) y demostraron un incremento serio en los índices de infección posquirúrgica (52%) en los pacientes transfundidos comparados con los no transfundidos (35%). Así mismo investigaron la mortalidad en los 30-90 días en el mismo grupo de pacientes encontrando que no hubo un efecto estadísticamente significativo.⁸

Realizaron asimismo un estudio con series consecutivas de pacientes con fractura de cadera durante 12 años si la transfusión perioperativa de sangre estaba asociada con cambios en los índices de infección superficial o profunda o la subsecuente mortalidad, ya que se había visto que los pacientes admitidos con fractura de cadera con concentraciones bajas de hemoglobina tenían requerimientos altos de transfusión sanguínea y mortalidad. El estudio incluyó gran heterogeneidad de pacientes, tipos de fractura y cirujano tratante. No se utilizó drenaje de rutina postquirúrgico.⁸

La mortalidad de todos los pacientes a un año post fractura fue de 28.2%. La transfusión estuvo asociada con incremento estadísticamente significativo en la mortalidad dentro de los 120 días posteriores a la fractura de cadera. Los índices de infección en el grupo de transfusión fueron de 2.0% de infección superficial y 0.9% para infección profunda comparado con 1.9% y 6% respectivamente con el grupo que no se transfundió, lo cual no tuvo una diferencia estadísticamente significativa. Otras complicaciones como trombosis venosa profunda, neumonía e

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

insuficiencia cardíaca congestiva no se mostraron con incremento en aquellos pacientes quien recibieron la transfusión. ⁸

Hill et cols. elaboraron un metanálisis que sostiene el acuerdo que las transfusiones alogénicas de sangre incrementan significativamente el riesgo de infecciones bacterianas postoperatorias en el paciente quirúrgico. Es de interés encontrar que el riesgo es más alto en el subgrupo de reportes que evaluaron a los pacientes de trauma, sugiriendo que las transfusiones de sangre tienen un riesgo adicional y es un factor frecuentemente pasado por alto en la inmunosupresión comúnmente reportada en el paciente postquirúrgico de trauma. La hemorragia, hipotensión y la lesión traumática al tejido combinada con la transfusión de sangre resulta en una función alterada de los linfocitos T y puede ser la responsable de la mencionada inmunosupresión. ⁶ Se ha visto menos inmunosupresión después de un uso restrictivo de transfusiones sanguíneas y puede explicar los índices reducidos de mortalidad en el enfermo crítico cuando concentraciones de hemoglobina más bajas son aceptadas. ⁶

Pacientes que se sometieron a trasplantes renales que no recibieron transfusiones de sangre alogénica tienen una menor tasa de rechazo comparado con los que sí lo tuvieron, así como altas tasas de infección. En pacientes de trauma, existe una relación estadísticamente significativa documentada entre transfusión sanguínea e infección. Y más aún está relacionado también el número de paquetes globulares y la incidencia de infección. ⁹

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

Resultados controvertidos han resultado respecto a la relación entre transfusiones de sangre y el riesgo de una infección postoperatoria en pacientes con una cirugía electiva ortopédica. Murphy et al y Triulzi et al reportaron que la transfusiones sanguínea fue un factor riesgo para la infección postoperatoria después de una artroplastia total de cadera y cirugía espinal.⁹

En este estudio se demostró que los pacientes geriátricos con fractura de cadera que recibieron una transfusión sanguínea tuvieron un riesgo mayor de desarrollar una infección urinaria postoperatoria y hubo una más fuerte asociación cuando se transfundieron más de 3 unidades de sangre. Otros predictores de una infección fueron sexo femenino, edad >85 años, una o más comorbilidades, ASA 3 o 4, tipo de fractura intertrocantérica, demora de la cirugía, tiempo quirúrgico > 120 min, y sangrado transquirúrgico.⁹

Otros potenciales efectos adversos más graves como infarto miocárdico, angina, arritmia, accidente cerebrovascular son más serios que una infección de vías urinarias y son menos comunes en un paciente no transfundido.⁹

El punto principal en esta investigación es acerca de la pérdida de sangre en el periodo posquirúrgico y medida con niveles de hemoglobina en pacientes sometidos a cirugía de cadera no complicada. El promedio de la pérdida transoperatoria de sangre fue alrededor de 660 ml, mientras que la pérdida de sangre en total calculada con el balance de hemoglobina circulante es de 1600 ml. Estas observaciones implican que alrededor del 60% de la pérdida ocurre en el postoperatorio, aunque solo la mitad es colectada en los drenajes. Esto indica que

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

un tercio de la pérdida de sangre de la circulación se forma a partir de hematomas en la herida.⁷

La compresión se ha usado en la práctica quirúrgica para parar o prevenir sangrado y es concebible por lo tanto que una presión externa en las heridas de la ATC disminuya la pérdida sanguínea.⁷ El estudio realizado por Johanson y cols. no demostró que hay una significativa reducción de pérdida sanguínea cuando la presión se usó, tal vez porque la presión fue insuficiente. Otra explicación pudo ser que los hematomas se formaron antes o después de la compresión. También se sostiene que después de remover los drenajes, el tamaño de la resultante colección de la herida no tiene diferencias si fue drenada o no, ya que comúnmente hay dos colecciones, la superficial y la profunda a través del fémur proximal.⁷

También se demostró que el contenido de la hemoglobina en los drenajes es con frecuencia mucho más bajo que la de la sangre del paciente. La compresión en la herida fue bien tolerada en los pacientes y no tiene efectos negativos, y aunque no hay una reducción significativa de la sangre, sí causa una reducción en la necesidad de transfusiones y en la descarga de la herida.⁷

Respecto a la incidencia de infección de heridas en pacientes que fueron transfundidos, Levi y cols evaluaron que un total de 11 de 156 (7.05%) pacientes transfundidos desarrollaron infección de la herida. En contraste solo 20 de 539 (3.71%) de pacientes no transfundidos desarrollaron una infección. Por lo tanto, basado en los resultados de estas series de pacientes, se puede concluir que los pacientes que recibieron transfusiones de sangre durante el procedimiento

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

quirúrgico que involucra fracturas del cuello femoral tienen el doble de probabilidad de desarrollar una infección posquirúrgica.¹²

Y ahora, relacionado con los drenajes, estos también potencializan la infección al actuar como cuerpo extraño. Así mismo del grupo con drenaje 41% requirió transfusión comparado con 34% del grupo no drenaje.¹²

En el estudio de Varley y cols, el tamaño de la colección al quinto día de P.O. en ambos grupos fue prácticamente idéntico, por tanto los drenajes pueden ser efectivos en prevenir tempranos hematomas de la herida pero fracasan en prevenir la nueva colección una vez que se han removido. Entonces los drenajes son efectivos en prevenir el hematoma pero solo cuando permanecen in situ.²⁰

El uso de drenajes incrementa la frecuencia y cantidad de transfusiones y es más costoso en términos de materiales y recursos humanos. Sin embargo esta serie muestra que los drenajes mejoran significativamente la curación de la herida. Se recomienda el uso rutinario de drenajes por más de 48 horas p.o.; pero el uso prolongado de drenajes es bien sabido que potencializan la infección de la herida.²⁰

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva” se utiliza de manera rutinaria en la cirugía de cadera no complicada los drenajes de succión cerrada en el posquirúrgico inmediato y éste se retira en las primeras 24-48 horas de su colocación. A todos los pacientes se les toma un control posquirúrgico de Hb y se evalúa la necesidad de transfusión sanguínea de acuerdo a la concentración de ésta o si el paciente presenta signos y síntomas de anemia.

En el año de 1961 Waugh y Stinchfield apoyaron el uso de tubos de drenajes, para evitar complicaciones de la herida principalmente la formación de hematomas, la cual reduce la perfusión tisular y provee un medio de cultivo idóneo para la infección. Recientemente se ha dudado de los beneficios de los drenajes y por el contrario se ha visto que pueden resultar perjudiciales para la herida, incrementando los índices de infección ya que proveen un medio de comunicación para la propagación de bacterias, así como también incrementan la pérdida sanguínea y por lo tanto la necesidad de transfusiones sanguíneas, conllevando a potenciales riesgos y complicaciones y todo ello sin un beneficio directo en la prevención de formación de hematomas.

Hay información suficiente que aporta fuerte evidencia para no usar drenajes en recambios articulares totales de cadera en cirugías electivas así como en el tratamiento de fracturas ya sea con osteosíntesis, hemiprótisis o prótesis total de cadera. En las normas oficiales mexicanas y las guías de práctica clínica no hay información que aporte bases para el uso y no uso de drenajes de succión cerrada

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en

cirugía de cadera

en cirugía de cadera así como tampoco para su contraindicación, y dentro de la opinión de los cirujanos ortopédicos tampoco hay un consenso; en nuestro hospital la gran mayoría de los cirujanos siguen colocando el drenaje de succión cerrada, y sólo un pequeño porcentaje suele no emplearlo.

Pregunta de investigación

¿Cuáles pacientes postoperados de cirugía de cadera tienen una mejor evolución: a quienes se les coloca drenaje o quienes no tienen drenaje?

OBJETIVOS

General

Evaluar la evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en la cirugía de cadera

Específicos

1. Identificar las características generales de la población así como la frecuencia y distribución de la fractura de cadera así como su clasificación mediante el sistema AO y tipo de manejo quirúrgico
2. Identificar las características del procedimiento quirúrgico
3. Determinar la utilidad del uso del drenaje en la fractura de cadera relacionado a la evolución de la herida y pérdida sanguínea mediante parámetros clínicos y laboratorios
4. Determinar la utilidad del no uso del drenaje en la fractura de cadera relacionado a la evolución de la herida y pérdida sanguínea mediante parámetros clínicos y laboratorios
5. Identificar las complicaciones derivadas del uso y del no uso del drenaje así como el manejo proporcionado para resolver dicha complicación

HIPÓTESIS

NULA (H₀): Los pacientes que usan drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera no complicada tienen la misma evolución que los pacientes que no usan drenaje.

ALTERNA (H_a): Los pacientes a quienes no se les coloca drenaje de succión cerrada después de una cirugía de cadera no complicada tienen una mejor evolución que los pacientes a quienes sí se les coloca.

JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva” y en prácticamente todas las instituciones de salud donde se atiende a pacientes con problemas musculoesqueléticos, las fracturas de cadera y las coxartrosis que requieren osteosíntesis y/o recambio articular son frecuentes. En este hospital aproximadamente son alrededor de 200 por año. Estas patologías se presentan con mayor frecuencia en la población adulta mayor, las cuales si no son tratadas oportunamente y de manera adecuada conducen a una alta tasa de complicaciones.

El uso de drenajes de succión cerrada está ampliamente extendido en el postoperatorio de cirugía de cadera, con la finalidad de proporcionarle al paciente una mejor evolución de la herida y del control hemodinámico, pero es una práctica que puede ponerse en duda sus utilidades; además, la decisión de usar o no un drenaje se basa en el criterio personal del cirujano.

Los resultados que se obtuvieron a partir de esta investigación podrán guiar y dar bases que sustenten el uso o no uso de drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera traumática y ortopédica

Fue posible llevar a cabo este estudio de investigación en el hospital, además estuvo sustentado en base a la norma oficial mexicana y a las guías de uso clínico de la sangre, no tuvo ningún costo para el paciente y fue un protocolo de acuerdo a los principios de la bioética de mínimo riesgo.

MATERIAL, MÉTODOS Y DISEÑO

Tipo de estudio

Estudio descriptivo, observacional, analítico, ambispectivo y longitudinal

Universo o población

Todos los expedientes de pacientes que se presenten al Hospital General “Dr. Miguel Silva” con diagnóstico de fractura de cadera postoperados de una artroplastia total de cadera, hemiartroplastia y osteosíntesis; y pacientes con coxartrosis y pseudoartrosis postoperados de artroplastia total de cadera.

Sitio de realización del estudio

Hospital General “Dr. Miguel Silva”

Muestra

No probabilística, a conveniencia, por periodo de Febrero 2016 a Junio 2016

Criterios de inclusión

Expedientes completos de pacientes que hayan tenido fractura de cadera, coxartrosis y pseudoartrosis postoperados de artroplastia, hemiartroplastia y osteosíntesis

Criterios de exclusión

Expedientes incompletos de pacientes que hayan tenido fractura de cadera, coxartrosis y pseudoartrosis, y/o que no hayan ameritado artroplastia, hemiartroplastia y osteosíntesis

Criterios de eliminación

Expedientes no localizados

Definición de variables y unidades de medida

Objetivo específico	Variable de estudio	Clasificación de variable	Unidades de medida
Identificar las características generales de la población así como la frecuencia y distribución de la fractura de cadera así como su clasificación mediante el sistema AO y tipo de manejo quirúrgico	Edad	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
	Sexo	Cuantitativa dicotómica	Masculino o Femenino
	Comorbilidades	Cualitativa nominal	Marcar con una X
	Diagnóstico y clasificación de la fractura	Cualitativa nominal	Marcar con una X
	Fx transtrocantérica Fx cervical de fémur Coxartrosis		

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

<p>Identificar las características del procedimiento quirúrgico</p>	<p>Tipo de cirugía</p> <p>Artroplastia total Hemiartroplastia Osteosíntesis</p> <p>Uso del drenaje de succión</p> <p>Sangrado</p>	<p>Cualitativa nominal</p> <p>Cualitativa dicotómica</p> <p>Cuantitativa continua</p>	<p>Marcar con una X</p> <p>Sí o no</p> <p>En mililitros</p>
<p>Determinar la utilidad del uso del drenaje en la fractura de cadera relacionado a la evolución de la herida y perdida sanguínea mediante parámetros clínicos y laboratorios</p>	<p>Nivel de Hb pre quirúrgica</p> <p>Nivel de Hb postquirúrgica</p> <p>Gasto del drenaje</p> <p>Gasto a través de la herida</p> <p>Seca a leve Moderada Muy mojada</p>	<p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa continua</p> <p>Cualitativa nominal</p>	<p>En gramos sobre decilitros</p> <p>En gramos sobre decilitros</p> <p>En mililitros</p> <p>Marcar con una X</p>
<p>Determinar la utilidad del no uso del drenaje en la</p>	<p>Nivel de Hb prequirúrgica</p>	<p>Cuantitativa continua</p>	<p>En gramos sobre decilitros</p>

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en

cirugía de cadera

fractura de cadera relacionado a la evolución de la herida y pérdida sanguínea mediante parámetros clínicos y laboratorios	<p>Nivel de Hb postquirúrgica</p> <p>Gasto a través de la herida</p> <p>Seca a leve Moderada Muy mojada</p>	<p>Cuantitativa continua</p> <p>Cualitativa nominal</p>	<p>En gramos sobre decilitros</p> <p>Marcar con una X</p>
Identificar las complicaciones derivadas del uso y del no uso del drenaje así como el manejo proporcionado para resolver dicha complicación	<p>Infección superficial</p> <p>Anclaje a planos profundos</p> <p>Salida espontanea</p> <p>Paquetes globulares transfundidos</p> <p>Estancia intrahospitalaria</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p> <p>Cualitativa dicotómica</p> <p>Cualitativa dicotómica</p> <p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa continua</p>	<p>Si o no</p> <p>Sí o no</p> <p>Sí o no</p> <p>En mililitros de sangre</p> <p>En número de días</p>

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información

- Identificación de los pacientes postoperados de cirugía de cadera, así como su diagnóstico en bitácoras diarias del servicio de traumatología y ortopedia de Febrero 2016 a Junio 2016
- Búsqueda de los expedientes
- Se identificó a los pacientes a quienes se les colocó drenaje de succión cerrada en el periodo postquirúrgico inmediato y a quienes no se les colocó
- Se evaluó clínicamente la herida a las 24 y 48 horas del evento posquirúrgico y se verifica su evolución en las notas médicas
- Se identificó la hemoglobina prequirúrgica en todos los pacientes que se sometieron al procedimiento quirúrgico indicado
- Se tomó control de hemoglobina posquirúrgica a las 24 horas en todos los pacientes postoperados y se decidió su transfusión sanguínea en base al nivel de hemoglobina (menor a 10 mg/dl) y/o signos y síntomas de anemia,
- Se identificó a los pacientes que fueron transfundidos y si utilizaron o no drenaje de succión cerrada.
- Se tomaron en cuenta las demás variables como las características de la herida y la estancia hospitalaria

Análisis estadístico

Para hacer inferencias estadísticas sobre dos poblaciones, se necesita tener una muestra de cada población. Para este estudio se supusieron muestras independientes. Dado que el tamaño de la población estudiado es pequeño (menor de 50) La prueba U de Mann-Whitney, conocida simplemente como U -test y equivalente a la *prueba de los rangos sumados de Wilcoxon*, es la prueba no paramétrica alternativa al t -test para muestras independientes que se utilizó en este estudio.

Consideraciones éticas

El protocolo fue sometido a la evaluación del Comité de Ética de este hospital y se realizó bajo los lineamientos que rige la investigación clínica, apegado a la Ley General de Salud en nuestro país en materia de la investigación, considerándose de riesgo menor.

Reglamento de la Ley General de Salud:

Artículo 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer, el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14. La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse bajo las siguientes bases:

1. Se ajustará a principios científicos y éticos que la justifiquen.
2. Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

3. Se deberá realizar solo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.
4. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficios esperados sobre los riesgos predecibles.
5. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señale.
6. Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.
7. Contará con el dictamen favorable de las comisiones de investigación, ética y de bioseguridad en su caso.
8. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y en su caso, de la secretaría.

Declaración de Helsinki:

El principio básico es el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado), incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. El deber del investigador es solamente hacia el paciente o el voluntario y mientras exista necesidad de llevar a cabo una

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

investigación, el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad, y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones.

El reconocimiento de la creciente vulnerabilidad de los individuos y los grupos necesita especial vigilancia. Se reconoce que cuando el participante en la investigación es incompetente, física o mentalmente incapaz de consentir, o es un menor entonces el permiso debe darlo un sustituto que vele por el mejor interés del individuo. En este caso su consentimiento es muy importante.

Organización de la investigación

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
Elaboración del Proyin	X	X						
Aprobación por el Comité de Ética			X					
Ejecución del proyecto			X	X	X			
Procesamiento de resultados						X		
Análisis de resultados						X		
Redacción del informe final							X	

Recursos humanos:

- Pacientes del hospital general Dr. Miguel Silva
- Cirujanos traumatólogos ortopedistas adscritos y residentes

Recursos materiales:

- Drenovac ¼
- Hemiprótosis de cadera tipo Thompson
- Prótesis total de cadera primaria
- Implantes ortopédicos de osteosíntesis
- Expedientes clínicos
- Computadora portátil
- Programa operativo SAS

Presupuesto:

Los recursos materiales respecto a los implantes ortopédicos son cubiertos en su totalidad por el seguro popular y los gastos en cuanto a insumos hospitalarios son cubiertos por el hospital.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución en porcentaje del género de pacientes postoperados de cirugía de cadera en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” Feb-Jun 2016

Genero	% Pacientes
Femenino	65%
Masculino	35%

Fuente: encuesta del estudio

De los 26 pacientes el 65% son femeninos (17) y el 35% son masculinos (9)

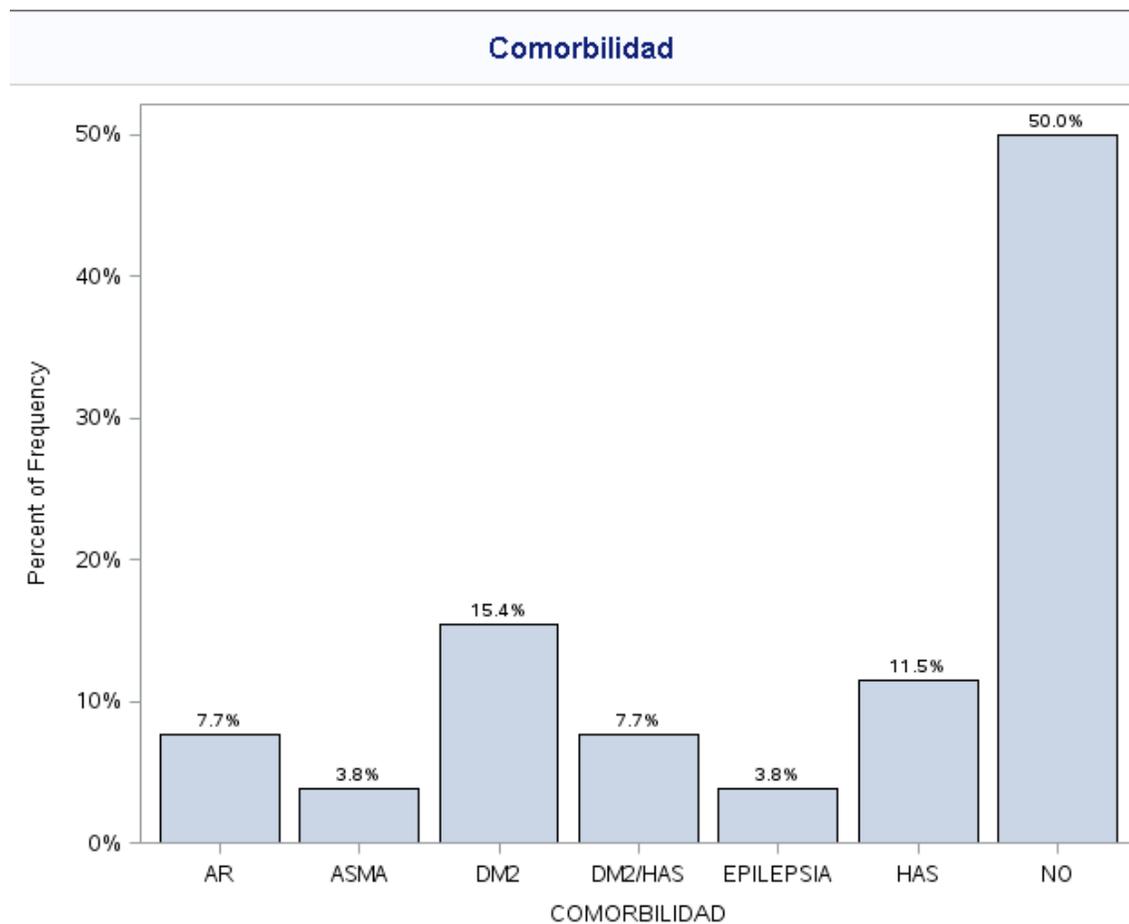
Tabla 2 Distribución en promedio de la edad de los pacientes postoperados de cirugía de cadera en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” Feb-Jun 2016

Género	Edad promedio
Femenino	69
Masculino	60

Fuente: encuesta del estudio

La edad promedio es mayor en las mujeres (69) que en los hombres (60).

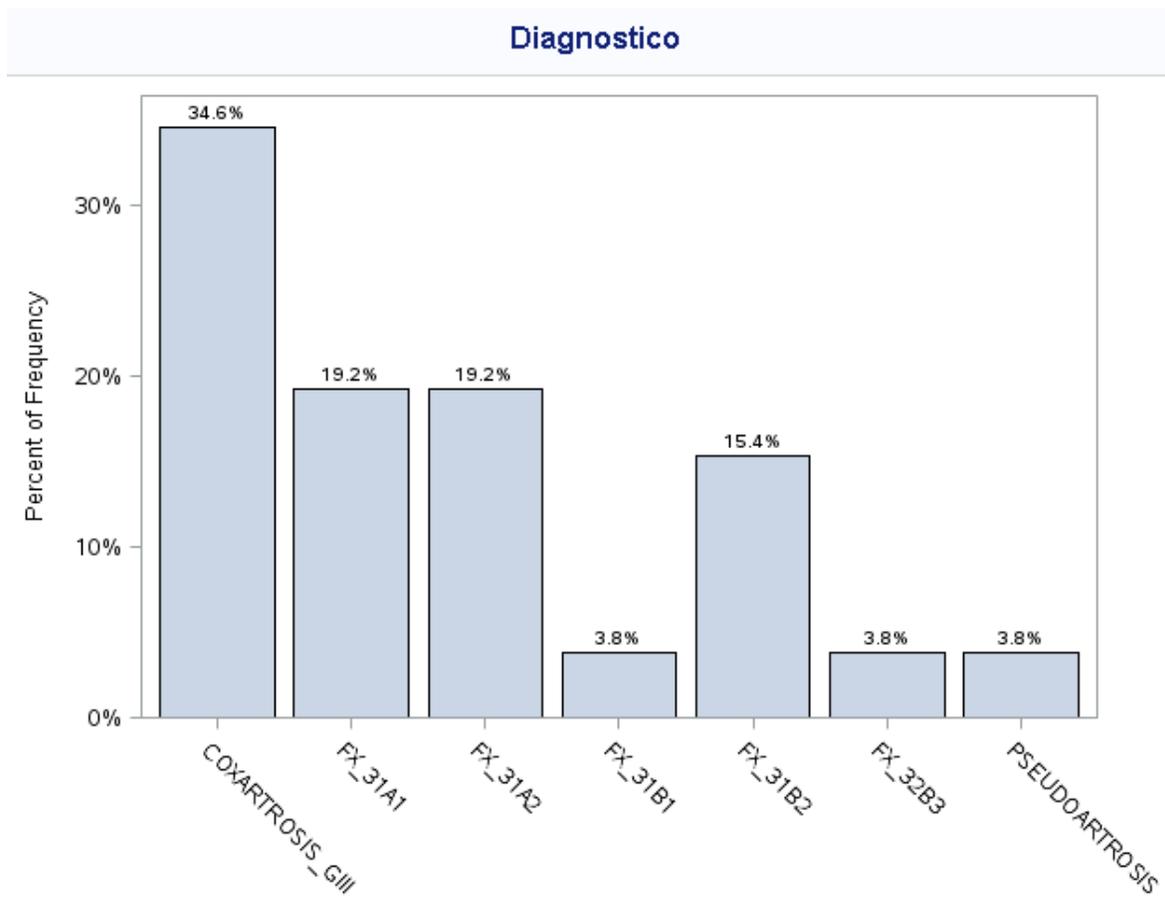
**Grafico 1. Distribución en porcentaje de los tipos de comorbilidad
presentada en los pacientes postoperados de cirugía de cadera en el
Hospital General Dr. Miguel Silva Feb-Jun 2016**



Fuente: encuesta del estudio

La mitad de los pacientes no tenían comorbilidad (50%), DM2 es la siguiente con 15.4% y HAS con 11.5%.

**Grafico 2. Distribución en porcentaje de los tipos de diagnóstico
presentados en los pacientes postoperados de cirugía de cadera en el
Hospital General “Dr. Miguel Silva” Feb-Jun 2016**



Fuente: encuesta del estudio

En cuanto al diagnóstico con el que ingresaron el que se presenta mayormente en los pacientes es la coxartrosis GIII, seguido de las fracturas 31A1 y 31A2.

Antes de Cirugía

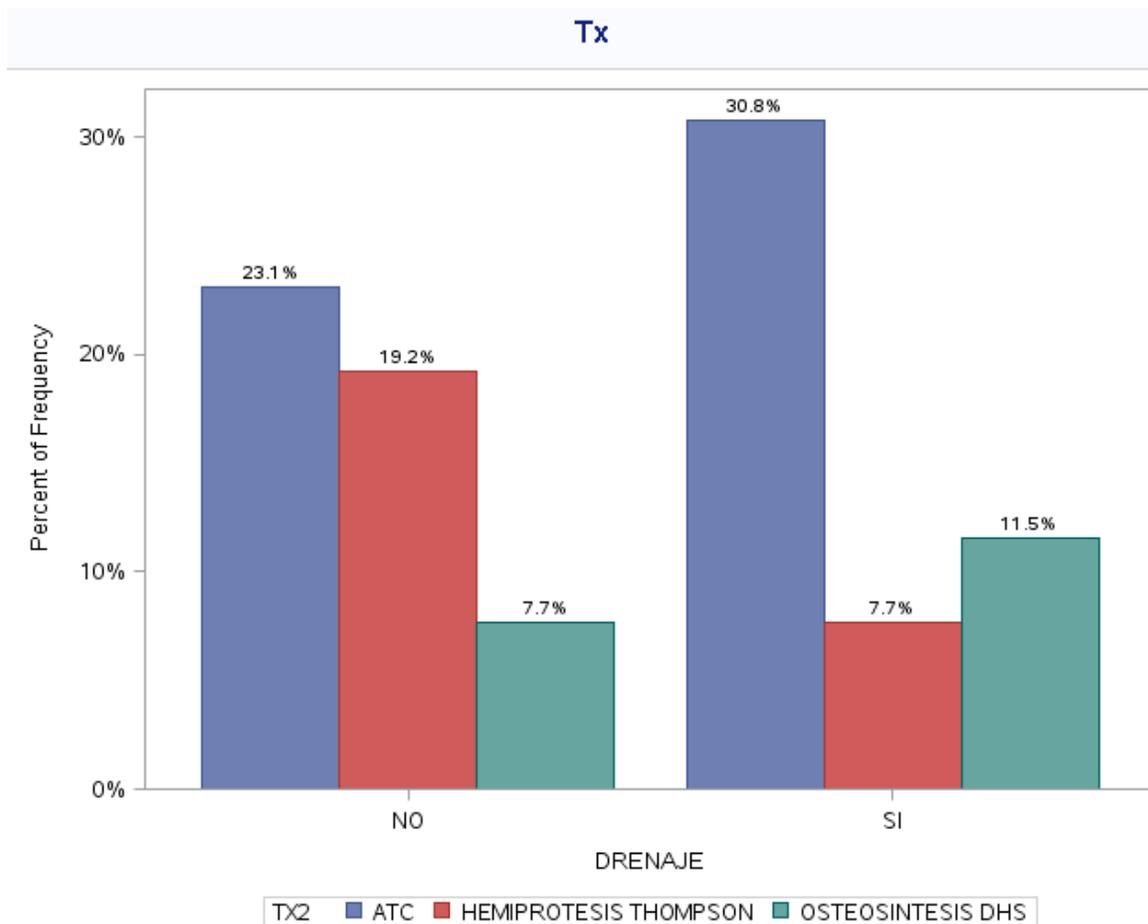
Tabla 3. Distribución en porcentaje del uso de drenaje con respecto al género en los pacientes postoperados de cirugía de cadera en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” Feb-Jun 2016

USO DE DRENAJE	TOTAL
NO	13
SI	13

Fuente: encuesta del estudio

La distribución de nuestra muestra de pacientes para cada grupo control tienen la misma proporción de individuos

Grafico 3. Distribución en porcentaje de tipos de cirugía por uso de drenaje en pacientes postoperados de cirugía de cadera en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Feb-Jun 2016



Fuente: encuesta del estudio

Respecto a los pacientes que no usaron drenaje la artroplastia total de cadera (ATC) fue la más frecuente con 23.1% así como en los que sí utilizaron drenaje con 30.8% de las intervenciones quirúrgicas.

Tabla 4. Distribución del nivel de hemoglobina con respecto al uso de drenaje en pacientes postoperados de cirugía de cadera el Hospital General Dr. Miguel Silva Feb-Jun 2016

USO DE DRENAJE	Valor medio en mg/dl	Valor con mayor frecuencia	Valor Mínimo	Valor Máximo
NO	14	15	10	16
SI	13	12	8	17

Fuente: encuesta del estudio

Podemos destacar que antes de la cirugía los individuos que no usaron drenaje tienen un valor medio un poco mayor de los que sí lo usaron.

Durante la Cirugía

Tabla 5. Distribución en porcentaje del sangrado transoperatorio con respecto al uso de drenaje en pacientes postoperados de cirugía de cadera en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” Feb-Jun 2016

USO DE DRENAJE	Valor medio en ml	Valor de sangrado de mayor frecuencia	Valor Mínimo	Valor Máximo
NO	423	300	200	900
SI	519	500	150	950

Fuente: encuesta del estudio

Podemos decir que para los que no usaron drenaje durante la cirugía en promedio tuvieron menos sangrado que los que sí lo usaron, lo que indica que los que no usaron drenaje pueden tener una mejor condición para la recuperación que los que sí lo usaron.

Después de la Cirugía

Tabla 6. Distribución en promedio de la Hb posquirúrgica con respecto al uso de drenaje en los pacientes postoperados de cirugía de cadera en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Feb-Jun 2016

USO DE DRENAJE	Valor medio en mg/dl	Valor con mayor frecuencia	Valor Mínimo	Valor Máximo
NO	10.4	12	6	13
SI	10.1	9	8	14

Fuente: encuesta del estudio

Vemos que el valor medio de Hb de los que no usaron drenaje sigue siendo un poco mayor con respecto a los que sí lo usaron, las distribuciones de la Hb son muy similares para los dos grupos mostrando una ligera ventaja en los pacientes que no usaron el drenaje sobre los que sí.

**Tabla 7. Distribución del gasto del drenaje de succión cerrada en los
pacientes que lo usaron postoperados de cirugía de cadera en el Hospital
General “Dr. Miguel Silva” Feb-Jun 2016**

USO DE DRENAJE	Valor medio en mililitros	Valor con mayor frecuencia	Valor Mínimo	Valor Máximo
SI	300	600	100	600

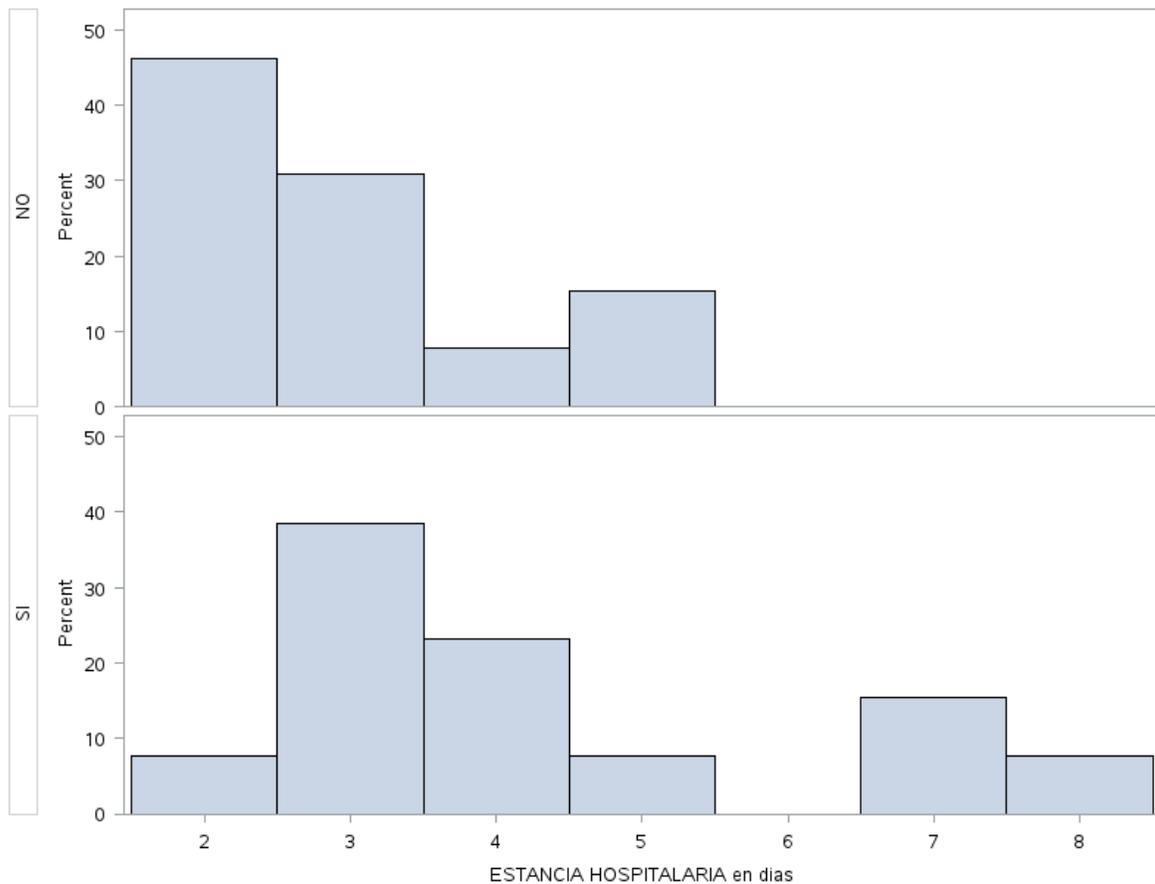
Fuente: encuesta del estudio

Observamos que el valor medio del gasto del drenaje registrado en el periodo posquirúrgico inmediato es de 300 ml.

Pruebas Estadísticas

El objetivo principal es determinar la utilidad del uso del drenaje en cirugía de cadera relacionado a la evolución de la herida, egreso hospitalario del paciente y transfusión sanguínea. Las variables a utilizar son “herida”, “estancia hospitalaria en días” y “paquetes globulares transfundidos” las cuales son numéricas ordinales.

Grafico 4. Distribución en porcentaje de días de la estancia hospitalaria por uso drenaje en pacientes del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Feb-Jun 2016

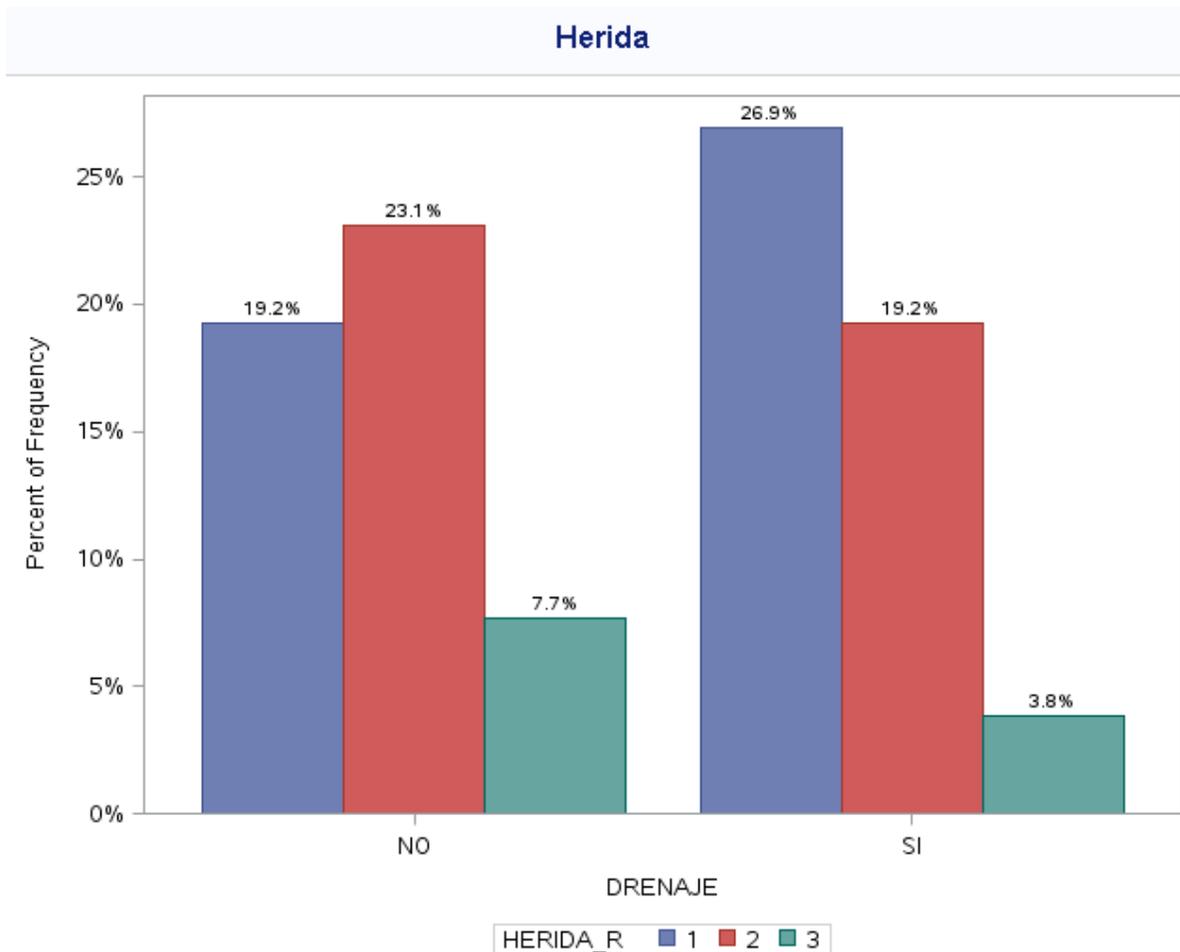


Fuente: encuesta del estudio

Los pacientes que utilizaron drenaje de succión cerrada tuvieron un periodo de estancia más prolongado respecto a los que no lo utilizaron, con una estancia más corta.

Grafico 5. Distribución en porcentaje de la herida en rangos por uso drenaje en los pacientes del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Feb-Jun 2016

1= seca a leve
2= moderada mojada
3= muy mojada



Fuente: encuesta del estudio

En el no uso de drenaje y uso del mismo, la herida permaneció seca en el 19.2% y 26.9%, moderadamente 23.1% y 19.2% y muy mojada en el 7.7% y 3.8% respectivamente

Tabla 8. Distribución en porcentaje de paquetes globulares transfundidos con respecto al uso de drenaje en pacientes postoperados de cirugía de cadera del Hospital General “Dr. Miguel Silva” Feb-Jun 2016

USO DRENAJE	Número de PG transfundidos	Número de pacientes	% de pacientes
NO	0	11	85%
NO	1	1	8%
NO	2	1	8%
SI	0	5	38%
SI	1	8	62%

Fuente: encuesta del estudio

De los que no usaron drenaje solo el 16% de todos ellos necesitaron transfusión de paquetes globulares mientras que de los que sí usaron drenaje el 62% necesitaron transfusión de paquetes.

Prueba U de Mann-Whitney (suma de rangos de Wilcoxon)

La *prueba U de Mann-Whitney*, conocida simplemente como *U-test* y equivalente a la *prueba de los rangos sumados de Wilcoxon*, es la prueba no paramétrica alternativa al *t-test* para muestras independientes que se utilizó en nuestro estudio

Software utilizado

Para realizar dicha prueba se utilizó el software estadístico SAS con el procedimiento NPAR1WAY que realiza las pruebas no paramétricas. La opción "Wilcoxon" solicita la prueba de suma de rangos Wilcoxon (además de un número de otras estadísticas). La declaración "var" hace referencia a la variable que vamos a utilizar para el cálculo del estadístico y "clase" será la variable de clasificación. La declaración "exacta" hace que se calculen los valores p exactos. Se sugiere que una declaración "exacta" se incluye cuando el tamaño de la muestra es relativamente pequeño.

Basándonos en este test "Exact", si el p-value es < 0.05 se rechaza la hipótesis nula.

Resultados

1. **H0:** La **mejora de la herida** de pacientes que usan drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera no complicada tiene la misma evolución que los pacientes que no usan drenaje.

Para medir la herida se tienen tres escalas:

Herida	Significado
+	Seca a leve
++	moderada
+++	muy mojada

Transformación de Datos: Para la prueba transformamos los datos como sigue:

Herida = Herida_R	Significado
+ = 1	Seca a leve
++ = 2	moderada
+++ = 3	muy mojada

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

Estos son los resultados que se obtuvieron al realizar la prueba:

The NPAR1WAY Procedure

Wilcoxon Scores (Rank Sums) for Variable HERIDA_R					
Classified by Variable DRENAJE					
DRENAJ	N	Sum of Scores	Expected Under H0	Std Dev Under H0	Mean Score
NO	1	190.50	175.50	17.718.63	14.653.84
	3			4	6
SI	1	160.50	175.50	17.718.63	12.346.15
	3			4	4

Average scores were used for ties.

Wilcoxon Two-Sample Test	
Statistic (S)	190.50

Normal Approximation	
Z	0.8183
One-Sided Pr > Z	0.2066
Two-Sided Pr > Z 	0.4132

t Approximation	
One-Sided Pr > Z	0.2104
Two-Sided Pr > Z 	0.4209

Exact Test	
One-Sided Pr \geq S	0.2570
Two-Sided Pr \geq S - Mean	0.5140
Z includes a continuity correction of 0.5.	
Kruskal-Wallis Test	
Chi-Square	0.7167
DF	1
Pr > Chi-Square	0.3972

Tomamos el estadístico Exact Test de dos colas (0.5140) que no es menor que el p- value definido (0.05) por lo cual no tenemos evidencia suficiente para rechazar la H0 con lo cual comprobamos que la mejora de la herida tiene la misma evolución si se usa o no drenaje al final de la cirugía.

Por lo tanto no hay diferencia en la evolución de la herida si en el periodo postoperatorio se usa el drenaje de succión cerrada o no se usa.

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

2. **H0:** La **mejora general** de los pacientes que usan drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera no complicada tiene la misma evolución que los pacientes que no usan drenaje.

Para medir la mejora del paciente utilizaremos la variable estancia hospitalaria en días, con la cual esperamos que entre menos días permanezca el paciente en el hospital éste tenga una mejora general.

Estos son los resultados que se obtienen al realizar la prueba:

The NPAR1WAY Procedure

Wilcoxon Scores (Rank Sums) for Variable ESTANCIA_HOSPITALARIA_en_dias Classified by Variable DRENAJE						
DRENAJ			Sum of	Expected	Std Dev	Mean
E	N		Scores	Under H0	Under H0	Score
NO	1		134.50	175.50	18.852.58	10.346.15
	3				6	4
SI	1		216.50	175.50	18.852.58	16.653.84
	3				6	6

Average scores were used for ties.

Wilcoxon Two-Sample Test	
Statistic (S)	134.50

Normal Approximation	
Z	-21.482
One-Sided Pr < Z	0.0158
Two-Sided Pr > Z 	0.0317

t Approximation	
One-Sided Pr < Z	0.0208
Two-Sided Pr > Z 	0.0416

Exact Test	
One-Sided Pr ≤ S	0.0141
Two-Sided Pr ≥ S - Mean 	0.0282
Z includes a continuity correction of 0.5.	
Kruskal-Wallis Test	
Chi-Square	47.296
DF	1
Pr > Chi-Square	0.0296

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

Tomamos el estadístico Exact Test de dos colas (0.0282) que es menor que el p- value definido (0.05) por lo cual se rechazar la H0 esto es, que existe una diferencia en la mejora general del paciente si se usa o no drenaje al final de la cirugía.

Para determinar qué tipo de diferencia existe vamos a analizar los estadísticos de la prueba. Vemos que el estadístico S es 134.5 que corresponde a la suma de puntuaciones de los que NO usan drenaje,

One-Sided Pr <= S	0.0141
-----------------------------	--------

La prueba de una cola nos indica si es significativo este estadístico y al nivel 0.05 vemos que es cierto, como S corresponde a los que NO usan drenaje determinamos que la diferencia en días de estancia hospitalaria es menor para los que no usaron drenaje que para los que sí lo usaron.

Esto confirma nuestra teoría de una mejora del paciente de los que no usan drenaje sobre los que sí.

3. **H0:** La **mejora de salud** de los pacientes que usan drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera no complicada tiene la misma evolución que los pacientes que no usan drenaje.

Para medir la mejora de salud del paciente utilizaremos la variable paquetes globulares transfundidos, con la cual esperamos que entre menos paquetes (o ninguno) se transfundan éste tenga una mejora en su salud o bienestar.

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

Estos son los resultados que se obtienen al realizar la prueba:

The NPAR1WAY Procedure

Wilcoxon Scores (Rank Sums) for Variable PG_TRANSFUNDIDO					
Classified by Variable DRENAJE					
DRENAJE	N	Sum of Scores	Expected Under H0	Std Dev Under H0	Mean Score
NO	13	140.5	175.5	16.62077	10.807692
SI	13	210.5	175.5	16.62077	16.192308

Average scores were used for ties.

Wilcoxon Two-Sample Test	
Statistic (S)	140.5

Normal Approximation	
Z	-2.0757
One-Sided Pr < Z	0.019
Two-Sided Pr > Z 	0.0379

t Approximation	
------------------------	--

One-Sided Pr < Z	0.0242
Two-Sided Pr > Z 	0.0484

Exact Test	
One-Sided Pr <= S	0.0207
Two-Sided Pr >= S - Mean 	0.0414
Z includes a continuity correction of 0.5.	
Kruskal-Wallis Test	
Chi-Square	4.4344
DF	1
Pr > Chi-Square	0.0352

Tomamos el estadístico Exact Test de dos colas (0.0414) que es menor que el p- value definido (0.05) por lo cual se rechazar la H0 esto es, que existe una diferencia en la mejora de salud del paciente si se usa o no drenaje al final de la cirugía.

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

Para determinar qué tipo de diferencia existe vamos a analizar los estadísticos de la prueba. Vemos que el estadístico S es 140.5 que corresponde a la suma de puntuaciones de los que no usan drenaje. ^{22,23}

One-Sided Pr <= S	0.0242
-----------------------------	--------

La prueba de una cola nos indica si es significativo este estadístico y al nivel 0.05 vemos que es cierto, como S corresponde a los que NO usan drenaje determinamos que el uso de paquetes globulares es menor para los que NO usaron drenaje que para los que sí lo usaron.

Esto confirma nuestra teoría de una mejora de la salud del paciente de los que no usan drenaje sobre los que sí.

DISCUSIÓN

En el presente estudio el tema de investigación fue evaluar la evolución de los pacientes en el periodo posquirúrgico de la cirugía de cadera con y sin drenaje de succión cerrada, se estudiaron 26 pacientes quienes se sometieron a artroplastia de cadera total, hemiartroplastia de cadera y osteosíntesis. De ellos la mitad se les colocó drenaje y los otros 13 se dejaron sin drenaje.

El grafico 2 nos muestra que la coxartrosis fue el diagnostico que con mayor frecuencia se encontró, con un 34.6%, sin embargo, las fracturas fueron mayoría, solo que están divididas de acuerdo a la clasificación de la AO en transtrocantéricas y a su vez subdivididas en dos grupos 31 A1 y 31 A2 ambas con 19.2% cada una y las transcervicales a su vez subdivididas en 31B1 con 3.8%, 31B2 con 15.4% y 31B3 con 3.8%, lo que nos da un total de 61.4% del total de los pacientes. Solo un paciente se presentó con una pseudoartrosis de cadera de 8 meses de evolución derivada de una fractura transcervical.

La cirugía que más se realizó fue la artroplastia total de cadera en ambos sectores con un total de 53.9%, seguido de la hemiprótisis de Thompson 26.9%. En lo que concierne a la osteosíntesis, fue mayor con 11.5% en los que si utilizaron respecto al 7.7 % que no utilizaron. De igual manera la mayoría de los artículos revisados se enfocan sobre el posquirúrgico de la artroplastia total de cadera en coxartrosis, solo los estudios de Cobb, Lang y Varley tratan acerca del drenaje en las fracturas.

Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en cirugía de cadera

Evaluando las tres variables de mejoría del paciente respecto a la evolución de la herida, estancia intrahospitalaria y número de paquetes globulares transfundidos, no hubo diferencia en las características de la herida en lo que se refiere a si está seca o escasamente mojada, moderada y muy mojada, en la revisión bibliográfica que se revisó se sostenía que a los pacientes en quienes no se les colocaba drenaje tenían una peor evolución de la misma en términos de mayor exudado, y mayor número de gasas cambiadas, no así en los que se les colocaba el drenaje el cual facilitaba que ésta se mantuviera seca.

El número de transfusiones sanguíneas fue mayor en los pacientes a quienes se les colocó drenaje con un 62% y a quienes no se les colocó solo un 16%, comparado con la revisión bibliográfica este resultado es similar (40% de transfusión de paquetes globulares en pacientes con drenaje y 28% en quienes no usaron drenaje). Esto podría considerarse como una complicación ya que el evento de la transfusión sanguínea alarga la estancia hospitalaria, además que un drenaje de succión cerrada de acuerdo a su gasto puede removerse, tomando en cuenta su gasto, en un lapso entre 24-48 horas o prolongarse hasta 96 horas como en el caso de un paciente de nuestro estudio.

Tomando entonces la variable de estancia hospitalaria, ésta fue mayor en los pacientes con drenaje, 38% de los pacientes se dieron de alta a los 3 días; y menor en los que no usaron éste, 48 % se dieron de alta a los 2 días. Dos pacientes con drenaje de succión permanecieron en el hospital hasta 7 y 8 días.

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

El tiempo de evaluación de los pacientes de este estudio se limitó desde su intervención quirúrgica hasta su egreso hospitalario únicamente, por lo que no se reportaron complicaciones mayores contempladas en este lapso como infección superficial, anclaje a planos profundos y/o salida espontánea derivados del uso de drenaje, así como tampoco complicaciones de su no uso como la formación de hematomas, y que en determinado caso fuera necesario una re intervención quirúrgica.

CONCLUSIONES

Se alcanzaron los objetivos planteados en el estudio y también se logró comprobar la hipótesis alterna concluyendo que la transfusión sanguínea en los pacientes que no usan drenaje de succión cerrada después de una cirugía de cadera no complicada es menor respecto con quienes sí lo usan, permitiéndolos dar de alta por mejoría más pronto que éstos últimos, además no se logró determinar que al no usar drenaje de succión cerrada la herida permanecía más mojada, ya que a pesar del uso de éste, la herida estaba en iguales condiciones de gasto.

- El género que más se registró en este estudio es el femenino con 65% y el masculino con 35%
- Edad promedio de los pacientes al momento de la intervención quirúrgica: 69 años para el sexo femenino y 60 para el sexo masculino
- La comorbilidad más registrada fue la diabetes mellitus tipo 2 con 15.4% y la siguiente la hipertensión arterial sistémica con 11.5%. Cabe señalar que el 50% de los pacientes no tenían comorbilidad
- El diagnóstico que con mayor se dio fue la coxartrosis con 34.6% y en segundo lugar las fracturas 31 A1 y 31 A2 con 19.2% ambas
- El procedimiento quirúrgico que más se suscitó fue la artroplastia total de cadera con 53.9% de todas las intervenciones

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

- El uso de drenaje de succión cerrada se dio en igual proporción en 13 pacientes y en 13 pacientes no se usó
- El sangrado transoperatorio promedio en quienes sí se usó drenaje fue de 519 ml y en quienes no se usó fue de 423 ml
- En los pacientes que se usó drenaje el gasto promedio resultó en 300 ml
- El nivel de hemoglobina prequirúrgica promedio en los pacientes que utilizaron drenaje fue de 13 g/dl y en quienes no se utilizaron fue de 14 g/dl
- El nivel de hemoglobina postquirúrgica promedio en los pacientes que utilizaron drenaje fue de 10.1 g/dl y en quienes no se utilizó fue de 10.4 g/dl
- El gasto a través de la herida en quienes se utilizó drenaje se calificó como seca a escasamente mojada (+) en 26.9%, moderada (++) en el 19.2% y muy mojada (+++) en 3.8% de los pacientes; en quienes no se utilizó el drenaje, la herida se calificó como seca a escasamente mojada (+) en el 19.2%, moderada (++) en el 23.1% y muy mojada (+++) en el 7.7% de los pacientes.
- El porcentaje de pacientes que requirieron de una o más transfusiones sanguíneas fue de 62% y en quienes no se utilizó drenaje fue de 16%
- El 38% de los pacientes en quienes se colocó drenaje se dio de alta a los 3 días y el 48% de los pacientes a quienes no se les colocó se dio de alta a los 2 días
- En ningún pacientes se reportó otra complicación mayor derivado de su uso y no uso del drenaje de succión cerrada

RECOMENDACIONES

- ✓ Decidir en el periodo transoperatorio de una cirugía de cadera si es conveniente dejar o no un drenaje de succión cerrada e individualizar cada caso en lugar de ponerlos de rutina, ya que de acuerdo al estudio no recomendamos su uso.
- ✓ Valorar cuidadosamente a aquellos pacientes en quienes realmente es necesario una transfusión sanguínea después de una intervención quirúrgica de cadera, ponderar sus riesgos que conlleva y si los beneficios serán mayores.
- ✓ No utilizar drenaje de succión cerrada disminuye los días de estancia hospitalaria, por lo tanto los gastos para la institución y para el paciente.
- ✓ En caso de utilizar drenaje mejorar las medidas de su cuidado, cuantificación del gasto adecuado y su retiro oportuno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Alexander, J., Korelitz, J. y Alexander, N., Prevention of Wound Infection. A Case for closed suction drainage to remove wounds fluids deficient in opsonic proteins A. J. Surg., 1976 132: 59-63*
2. *Beer, K., Lombardi, A., Mallory, T. et al The efficacy of suction drains after routine total joint arthroplasty 1991 J Bone Joint Surg*
3. *Cao, J., Wang, L., Liu, J. The use of clamped drainage to reduce blood loss in total hip arthroplasty. Journal of Orthopaedic Surgery and Research 2015 10:130*
4. *Cobb, J., Why use drains? J Bone Joint Surg Br 1990 72-B 993-5*
5. *Grygorian et al Orthogeratric Care Model and Outcomes in Hip fracture patients J Orthop Trauma Vol 28 Num 3, 2014*
6. *Hill, G., Frawley, W., Griffith, K. et al. Allogenic blood transfusion increases the risk of postoperative bacterial infection: a meta-analysis The Journal of trauma Injury, infection and critical care. 2003*

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

7. *Johansson, T., Engquist, M., Petterson, L., et al blood loos after total hip replacement. A prospective randomized study between wound compression and drainage, The Journal of arthroplasty 2005 Vol 20 Num 8*
8. *Johnston, P., Wynn-Jones, H., Chacravarty, D., et al. Is Perioperative blood transfusion a risk factor for mortality or infection after hip fracture? J Orthop Trauma 2006 Volumen 20 número 10*
9. *Koval, K., Rosenberg, A. Zuckerman, J. et al. Does blood transfusion increase the risk of infection after hip fracture? Journal of Orthopaedic Trauma 1997 Vol 11 No. 4 pp 260-266*
10. *Kumar, S., Penematsa, S., Parekh, S. Are drains required following a routine primary total joint arthroplasty? International Orthopaedics 2007 31:593-596*
11. *Lang, G., Richardson, M., Bosse, M. et al. Efficacy of surgical wound drainage in orthopaedic trauma patients: a randomized prospective trial Journal Orthopaedic Trauma, 1998 volume 12(5)*
12. *Levi, N. et Sandberg, T. Blood transfusions and postoperative wound infection in intracapsular femoral neck fractures. Hospital for Joint Diseases Volume 57 Num 2 1998*

13. *Malagón, A., et al Guía para el uso clínico de la sangre. Secretaría de salud, Asociación mexicana de medicina transfusional A.C. Agrupación mexicana para el estudio de la hematología A.C. 2007 ed. 3ª.*
14. *Parker, Martin J., Roberts, ChrisP., Closed suction drainage for hip and knee Arthroplasty A meta-analysis J Bone Joint Surg Am 2004 Volume 86-A Num. 6*
15. *Patel, Vipul P., Walsh, Michael et al Factors associated with prolonged wound drainage after primary total hip and knee arthroplasty J Bone Joint Surg Am. 2007 volume 89-A Num 1*
16. *Pola, E., Papaleo, P., Santoliquido, A., et al Clinical factors associated with an increased risk of perioperative blood transfusion in nonanemic patients undergoing total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg 2004, Vol 86-A Num 1*
17. *Ponnusamy, K., Kim, T., Khanuja, H. Perioperative Blood Transfusions in Orthopaedic Surgery Current concepts review, J Bone Joint Surg Nov 2014 Vol 96-A Num. 21*
18. *Prevención diagnóstico y tratamiento para la anemia por deficiencia de hierro CENETEC*

**Evolución posquirúrgica inmediata del uso y no uso del drenaje de succión cerrada en
cirugía de cadera**

19. *Strahovnik, A., Fokter S. et Kotnik, M. Comparison of drainage techniques on prolonged serous drainage after total hip arthroplasty The Journal of Arthroplasty Vol. 25 No. 2 2010*

20. *Varley, G., Milner, S. Wound drains in proximal femoral fracture surgery: a randomized prospective trial of 177 patients. Journal of the royal society of medicine 1995 Vol 88*

21. *Waugh, T., Stinchfield, F., Suction Drainage of Orthopaedic Wounds J Bone Joint Oct 1961 Surg Vol 43-A Num. 7*

22. *Data Analysis Using SAS. By C.Y. Joanne Peng*

23. <https://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/141/npar1way.pdf>