

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**Título** : “PREVALENCIA, TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN Y COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS EN PACIENTES CON TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO”

**Para optar** : El Título Profesional de Médico Cirujano

**Autor** : Bach. VITTES LAZARO, ADRIANA ESTEFANI

**Asesor** : Dr. GUSTAVO BASTIDAS PARRAGA

**Línea de Investigación Institucional** : Salud y Gestión de la Salud

**Fecha de inicio y culminación de la investigación** : Marzo del 2023 a Julio del 2023

**Huancayo - Perú**  
**Junio - 2024**

## **DEDICATORIA**

Dedicaré este trabajo a Dios por darme fortaleza y estar a mi lado.

Para mis amados padres Francisco y Soledad la luz de mi vida y mis hermanos Carlos, Gaby, Noa y Milca, por su constante apoyo y motivación para el logro de ser profesional mediante su ejemplo de superación, además, a todas las personas que me apoyaron para cumplir mi sueño.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Peruana los Andes y a la Facultad de Medicina Humana por haberme brindado una adecuada enseñanza.

Al Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” por darme las facilidades para la ejecución de esta investigación.

Y especialmente a mis asesores por acompañarme en este hermoso proceso de la investigación y realización de la tesis.

Bach. Adriana Estefani Vites Lázaro

## CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0029-FMH -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

**PREVALENCIA, TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN Y COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS EN PACIENTES CON TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO**

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. VITTES LAZARO ADRIANA ESTEFANI**

Facultad : **MEDICINA HUMANA**

Asesor(a) : **Dr. GUSTAVO BASTIDAS PÁRRAGA**

Fue analizado con fecha **30/05/2024** con **78** pág.; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

**Excluye Citas.**

**Excluye Cadenas hasta 20 palabras.**

Otro criterio (especificar)

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

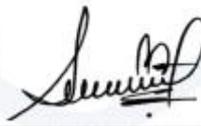
El documento presenta un porcentaje de similitud de **24** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 30 de mayo de 2024



**MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI**  
**JEFA**

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

## INTRODUCCIÓN

El traumatismo raquímedular es una lesión que además de producir daño físico a la persona, repercute también en diferentes ámbitos como el psicológico y social, generando gastos a largo plazo y limita a la persona en el desarrollo social y personal del mismo. (1)

Por ello es importante estudiar todo lo relacionado, desde la intervención temprana o tardía hasta las complicaciones que se agregan a través del tiempo, ya que así se permite mejorar el accionar clínico, repercutiendo en la vida del paciente, familia y sociedad. (2,3)

La evidencia menciona que el tiempo de estabilización quirúrgica ha demostrado una disminución de la gravedad de la lesión neurológica en animales. Empero, no es congruente con estudios realizados en humanos, por tal motivo, el momento del tiempo de la estabilización sigue siendo tema de discusión. (4) . Adicionalmente, un estudio previo encontró que el tiempo de estabilización temprana no se asoció con la edad ( $p = 0,50$ ), el sexo ( $p = 0,60$ ), el nivel de la lesión ( $p = 0,70$ ) y la etiología de la lesión de la médula espinal ( $p = 0,90$ ). (5)

Por ello, se realizó esta investigación, de especial relevancia ya que no existen estudios a nivel de la región Junín, siendo esto preocupante ya que nuestra región ocupa el cuarto lugar entre las regiones con mayor tasa de accidentes de tránsito, notificando en el año 2022 un porcentaje de 7.05%, (6) siendo esta la causa mas frecuente del traumatismo raquímedular, (7) más aún que los estudios previos evalúan algunos factores sociodemográficos; sin embargo, la presente investigación incorpora otras variables como: los factores clínicos, la presencia de comorbilidades, el nivel de afectación, los tipos de parálisis y las complicaciones intrahospitalarias.

Por lo anterior mencionado, la presente investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia, el tiempo de estabilización y las complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquímedular que tuvieron un pase por el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” (HDAC).

## ÍNDICE

Introducción.....	iv
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	12
1.2. Delimitación del problema .....	13
1.3. Formulación de problema .....	14
1.4. Justificación.....	15
1.5. Objetivos.....	16
CAPITULO II Marco teórico .....	18
2.1. Antecedentes.....	18
2.2. Bases teóricas o científicas .....	20
2.3. Marco conceptual .....	33
CAPITULO III Hipótesis .....	35
3.1. Hipótesis general .....	35
3.2. Hipótesis específicas.....	35
CAPITULO IV Metodología.....	36
4.1. Método de investigación.....	36
4.2. Tipo de investigación .....	36
4.3. Nivel de investigación .....	36
4.4. Diseño de investigación.....	36
4.5. Población y muestra .....	37
4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	38
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	38
4.8. Aspectos éticos de la investigación .....	39
CAPITULO V Resultados .....	41
5.1. Descripción de Resultados .....	41
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	50
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES .....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	57
ANEXOS .....	64
Anexo 1. Matriz de consistencia .....	65
Anexo 2. Cuadro de operacionalización de variables.....	70

Anexo 3. Instrumento de investigación .....	73
Anexo 4. Permisos institucionales y comité de ética.....	75
Anexo 5. Base de datos .....	77
Anexo 6. Fotos del proceso de recolección de datos.....	80

## CONTENIDO DE TABLAS

**Tabla 1.** Razón de prevalencia entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades en pacientes que acuden al HDAC.

**Tabla 2.** Razón de prevalencia entre el tiempo de estabilización con la presencia de complicaciones en pacientes que acuden al HDAC.

**Tabla 3.** Características clínicas en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC.

**Tabla 4.** Asociación entre el tiempo de estabilización con la presencia de complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC, 2018-2022.

## CONTENIDO DE GRÁFICOS

**Gráfico 1.** Diseño de la investigación.

**Gráfico 2.** Tiempo de estabilización en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC, 2018-2022.

**Gráfico 3.** Características sociodemográficas en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC, 2018-2022.

**Gráfico 4.** Número de niveles de afectaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC, 2018-2022.

**Gráfico 5.** Nivel de afectación en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC, 2018-2022.

**Gráfico 6.** Tipos de trauma asociados en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC, 2018-2022.

**Gráfico 7.** Complicaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HDAC, 2018-2022.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia, tiempo de estabilización y las complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”, 2018-2022. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, relacional, transversal, retrospectivo. Se revisaron 63 historias clínicas con diagnóstico de traumatismo raquimedular que acudieron al H.R.D.C.Q. “Daniel Alcides Carrión” entre el 2018 al 2022. Las variables de estudio fueron: Tiempo de estabilización, complicaciones intrahospitalarias. Los resultados fueron expresados a través de estadística descriptiva e inferencial, además se cumplieron con los principios éticos de la investigación biomédica. **Resultados:** La razón de prevalencia entre el tiempo de estabilización y las comorbilidades fue 0,53 y con las complicaciones fue 0,89. El tiempo de estabilización más frecuente fue el tardío (81%) siendo la mayoría varones (82.50%), adultos jóvenes 50,80%, además presentaron dolor dorsal (57,10%), dolor lumbar (54,00%), pérdida de sensibilidad (61,90%), presencia de inestabilidad (100,00%), y con presencia de paraparesia (54,00%), siendo el nivel de afectación más usual el lumbar (44.44%). Adicionalmente, se encontró que el tiempo de estabilización temprana no se asoció con el desarrollo de complicaciones intrahospitalarias ( $p=0,064$ ). **Conclusiones:** Se encontró que la prevalencia del tiempo de estabilización no se asoció con el desarrollo de complicaciones intrahospitalarias con traumatismo raquimedular.

**Palabras clave:** Traumatismos de la Médula Espinal; Fracturas de la columna vertebral; Traumatismos Vertebrales; Complicaciones posoperatorias. (Fuente: DeCS-Bireme)

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence, stabilization time, and intrahospital complications in patients with spinal cord injury treated at the "Daniel Alcides Carrión" Clinical Surgical Teaching Regional Hospital, 2018-2022. **Materials and methods:** Observational, relational, cross-sectional, retrospective study. Sixty-three medical records with a diagnosis of spinal cord injury treated at the "Daniel Alcides Carrión" Clinical Surgical Teaching Regional Hospital between 2018 and 2022 were reviewed. The study variables were: Stabilization time, intrahospital complications. Results were expressed through descriptive and inferential statistics, and ethical principles of biomedical research were followed. **Results:** The prevalence ratio between stabilization time and comorbidities was 0.53 and, with the complications, was 0.89. The most frequent stabilization time was late (81%), with the majority being males (82.50%), young adults (50.80%), presenting dorsal pain (57.10%), lumbar pain (54.00%), loss of sensitivity (61.90%), presence of instability (100.00%), and with paraparesis (54.00%), with the lumbar level of involvement being the most common (39.70%). Additionally, it was found that early stabilization time was not associated with the development of intrahospital complications ( $p=0.064$ ). **Conclusions:** Early stabilization time was not associated with the development of intrahospital complications.

**Keywords:** Spinal Cord Injuries; Spinal Fractures; Spinal Trauma; Postoperative Complications. (Source: DeCS-Bireme)

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática

El traumatismo raquímedular (TRM) es una patología que engloba diversos tipos de traumatismo del sistema que comprende el eje de nuestros huesos (la columna o médula), de manera independiente o conjunta, que son por motivos de afectación directa o también de forma no directa. (8) Es considerado un evento devastador porque por lo general produce una discapacidad grave y permanente, teniendo un gran impacto a corto plazo y otras también a mediano o más tardío, repercutiendo en diferentes aspectos, además, de una fuerte repercusión en el ámbito emocional e interpersonal del paciente. (9,10)

El TRM constituye también un problema de alto costo para el paciente y para el sistema de salud, pues generalmente se presenta en adultos jóvenes. En ese sentido, se ha estimado que los costos podrían llegar incluso a cifras tan altas como un 1 millón de dólares si el paciente es mayor de 50 años con función motora incompleta hasta los 4 millones de dólares si el paciente es menor de 25 años con pérdida total de la función motora o paraplejia. (11-13) Adicionalmente, existen costos indirectos que están dado por las pérdidas económicas que sufren los familiares de los pacientes debido a los cuidados en casa que deben proveerle a este.

Se ha registrado que la incidencia de los TRM suele ser proporcional al grado de desarrollo industrial del país. De acuerdo a la última actualización del Centro Nacional de Estadística de Lesiones de la Médula Espinal, los choques de vehículos han sido siempre el principal medio para que se produzcan estos traumas (38%), seguidos por las caídas (32,3%), los actos de violencia (14,3%), principalmente heridas de bala y las actividades deportivas / recreativas (7,8%). (14) El Perú es un país considerado de bajos

a medianos ingresos en donde existe escasa información acerca de la frecuencia de TRM por lo que este tipo de investigaciones son de gran utilidad.

El momento adecuado para la estabilización quirúrgica de las fracturas vertebrales sigue siendo controvertido. Actualmente, algunos estudios mencionan que la descompresión temprana, dentro de las 24 primeras horas puede conducir a mejores resultados de recuperación neurológica, mejoras en movilidad a corto y largo plazo, reducción en la cantidad de días y hasta en el tiempo que pueden estar en unidades de más cuidado; así como, menos riesgo de sepsis siempre y cuando se considere el nivel de lesión. (15-17) Mientras que en otros estudios no se encontró una diferencia significativa entre el permanecer en una unidad donde se realicen cuidados intensivos ni de la mortalidad hospitalaria. (18)

En nuestro medio no hay estudios específicos que evalúen si los resultados a corto y largo plazo son mejores dependiendo del momento en que se realice la intervención estabilizadora de la columna vertebral. Por lo cual es importante evaluar si el momento de la estabilización del TRM se asocia con la duración de la estancia hospitalaria, el deterioro neurológico, complicaciones intrahospitalarias y la mortalidad.

## **1.2. Delimitación del problema**

### **1.2.1. Delimitación teórica**

La presente investigación estudió la relación entre el tiempo de estabilización con la presencia de complicaciones intrahospitalarias en el traumatismo raquimedular.

### **1.2.2. Delimitación espacial**

El ámbito geográfico en el que se ejecutó la investigación fue en la provincia Huancayo, departamento de Junín. El HNDAC pertenece al tercer nivel de atención y constituye el hospital de referencia del Ministerio de Salud en la región Junín.

### **1.2.3. Delimitación temporal**

Se recolectó información desde el primer día del año 2018 hasta el último día del año 2022; de todo ese periodo se obtuvo información para que sea analizada.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema General**

¿Cuál es la prevalencia, tiempo de estabilización y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?

### **1.3.2. Problemas Específicos**

- 1) ¿Cuál es la razón de prevalencia en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones?
- 2) ¿Cuál es la diferencia de prevalencia en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones?
- 3) ¿Cuál es el tiempo de estabilización en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?
- 4) ¿Qué características sociales y demográficas tuvieron los pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?
- 5) ¿Qué características clínicas tuvieron los pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?
- 6) ¿Cuál es el número de niveles de afectaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?

- 7) ¿Cuáles son los niveles de afectación en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?
- 8) ¿Cuáles son los tipos de trauma en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?
- 9) ¿Cuáles son las complicaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?

#### **1.4. Justificación**

##### **1.4.1. Social**

Los TRMs condicionan múltiples repercusiones en la vida de las personas que los padecen, interfiriendo en su condición física, emocional e interpersonal, teniendo en cuenta además que al presentarse generalmente en adultos jóvenes constituyendo una causa de incapacidad, generando gran carga económica para el paciente, para su familia y para la sociedad. Es por esto que, un abordaje temprano y eficaz puede minimizar estas complicaciones y que esto les permita tener una adecuada calidad de vida en estos pacientes. (8,11-13)

Asimismo, los resultados de la presente investigación permitirán a las autoridades del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” (HNDAC). Desarrollar políticas de salud con el propósito de disminuir la morbimortalidad del traumatismo raquímedular, así mismo fomentar el abordaje quirúrgico más temprano.

##### **1.4.2. Teórica**

Algunos estudios mencionan que una estabilización temprana (dentro de las 72 primeras horas) está asociada a un menor número de complicaciones en pacientes con traumatismo raquímedular.

En contraste, otros estudios mencionan que no se encontró una diferencia significativa en la mortalidad hospitalaria después de la estabilización de la columna vertebral o la descompresión de la médula espinal si estos se hacían a las 24 horas o a los 7 días. (9,15) Por lo que, al no haberse reportado estudios de este tipo en nuestra región, y al ser esta una situación que se presenta con relativa frecuencia, su investigación constituye un tema relevante.

### **1.4.3. Metodológica**

Conocer el tiempo de estabilización y las complicaciones intrahospitalarias esta permitirá evaluar y demostrar su asociación en los pacientes con traumatismo raquimedular del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”, siendo esta investigación factible ya que se contó con el acceso a las historias clínicas y se diseñó una ficha de recolección de datos contiendo la totalidad de variables de estudio.

Con los resultados que se obtengan se podría tener una mejor comprensión de esta patología en nuestro medio, que permitirá a los epidemiólogos una mejor forma de abordarla, siendo el traumatismo raquimedular muy prevalente en nuestra población; esto por la cercanía con la carretera centra, que es un lugar con muchos accidentes de tránsito.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo General**

Determinar la prevalencia, tiempo de estabilización y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- 1) Cuantificar la razón de prevalencia en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones.
- 2) Estimar la diferencia de prevalencia en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones.
- 3) Describir el tiempo de estabilización en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.
- 4) Determinar cuáles son las características sociales y demográficas de los pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.
- 5) Determinar las características clínicas en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.
- 6) Determinar el número de niveles de afectaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.
- 7) Determinar los niveles de afectación en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.
- 8) Determinar los tipos de trauma en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.
- 9) Conocer las complicaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

- Una descompresión temprana dentro de las 24 horas está asociada a una mejor recuperación sensoriomotora; se enfatiza que en una ventana inicial de las primeras 24 – 36 horas la recuperación neurológica es óptima después de un tratamiento quirúrgico. (15)

- Los pacientes con traumatismos raquimedulares tipo A de AOSpine deben ser sometidos a evaluación de riesgo quirúrgico para la realización de la estabilización temprana. (16)

- La estabilización temprana en lesiones de la médula espinal torácica demostró ser un predictor de mejoría funcional de la vejiga ( $p < 0,045$ ) y de la movilidad después de un año ( $p < 0,019$ ). (19)

- La estabilización de la columna vertebral no evidenció diferencias estadísticamente significativas según el momento de la cirugía entre 24 horas y 7 días con la estancia hospitalaria en la UCI ( $p = 0,29$ ), ni con la mortalidad hospitalaria ( $p = 0,32$ ). (9)

- La descompresión quirúrgica después de una lesión en la médula espinal, ya sea inmediata o dentro y después de las 12 primeras horas, no evidenció diferencias significativas con la edad ( $p > 0,05$ ) y la gravedad de la lesión ( $p > 0,05$ ). (20)

- Las fracturas cervicales según AO de tipo A y F1-3 no requieren una descompresión temprana agresiva. Sin embargo, las fracturas tipo B y tipo C/F4 deben recibir tratamiento quirúrgico temprano para obtener mejores resultados clínicos. (21)

- La lesión traumática de la médula espinal cervical conlleva a una alta morbilidad y mortalidad. La cirugía temprana ( $< 24$  horas) no se asoció con un mejor resultado

neurológico en el seguimiento a largo plazo( $p=0,35$ ). El beneficio de la cirugía temprana solo se asoció con un tiempo menor de estancia hospitalaria ( $p=0,03$ ). (18)

- También ha sido reportado el hecho que la severidad que se reporta en este tipo de lesiones afecta el procedimiento que se tendrá que hacer. Es así que estos pacientes que tienen una lesión de tipo completa no son tratados preferiblemente dentro del período quirúrgico recomendado (< 24 horas), mientras que aquellos que sufrieron un problema/trauma incompleta son operados con más urgencia de lo recomendado. (22)

- La descompresión que se puede hacer en las primeras horas (se dice que las 8 primeras horas) trae un mejor pronóstico y una buena mejora neurológica ( $p = 0,033$ ). Además, la LME incompleta estuvo más estrechamente relacionada con una mejoría neurológica favorable que la LME completa ( $p = 0,033$ ). (23)

- Un estudio realizado en China en el que se comparó la cirugía temprana (< 24 horas) y tardía (24 – 72 horas) encontró que en el grupo de intervención temprana hubo una mejoría de al menos un grado en la clasificación AO en comparación con el grupo de intervención tardía ( $p = 0,019$ ), así como también una mejoría en dos grados ( $p= 0,002$ ) y una mejor estancia hospitalaria ( $p < 0,001$ ). (24)

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Según la búsqueda no tuvo resultados de este tipo.

### **2.1.3. Antecedentes regionales**

Según la búsqueda no tuvo resultados de este tipo.

## **2.2. Bases Teóricas o Científicas**

### **2.2.1. Lesión traumática aguda de la médula espinal**

Es sorprendente la gran frecuencia que tiene este tipo de noxas, a pesar de muchas intervenciones de seguridad (autos más seguros y que absorben el impacto o choque, cinturones de seguridad y demás), esto se sigue dando principalmente en adultos jóvenes; además de ser un problema costoso para la sociedad, pues sólo en EE.UU. los gastos pueden estar entre quinientos mil y dos millones de dólares. (13)

### **2.2.2. Etiología**

Dentro de los generadores de este tipo de lesión traumática de la médula espinal podemos mencionar:

- Accidentes de vehículos motorizados: 48,00 %
- Caídas: 16,00 %
- Violencia (especialmente heridas de bala): 12,00 %
- Accidentes deportivos: 10,00 %
- Otros: 14,00 %

Las estadísticas difieren entre países. En Europa, la lesión traumática de la médula espinal debido a la violencia es rara, mientras que, en los países en desarrollo, la violencia es más común. (24)

### **2.2.3. Factores de riesgo**

- Los hombres son los que tienen más riesgo de presentar lesiones de la médula espinal, presentándose en el 77% a 80% de los casos en personas del sexo masculino.
- El alcohol está relacionado con un 25 % de los casos.

- La enfermedad espinal subyacente puede constituir un problema influyente que hace que los pacientes sean más susceptibles a las lesiones de la médula espinal; entre estas enfermedades podemos mencionar a la osteoporosis, la espondilosis cervical, la inestabilidad atlantoaxial, las artropatías espinales, la artritis reumatoide, las afecciones congénitas (cordón atado), entre otras. (24)

#### **2.2.4. Fisiopatología**

Se sabe que las lesiones pueden comprender la fractura de los elementos óseos, luxación articular, desgarro de los ligamentos, rotura del disco vertebral o hernia de este. (25)

La lesión que se produce reflejará la fuerza y la dirección que haya tenido el suceso que desencadena en todo este gran problema de flexión, rotación, extensión y/o compresiones que se pueden dar en esta zona del cuerpo, así como, lo vulnerable que se puede dar por todo este problema. (25)

Se sabe también que estas lesiones en los adultos tienen una característica más predominante, sobre todo por las luxaciones, las fracturas y otras que son de especial problema para todo este contexto. Es aquí que la lesión primaria toma mayor relevancia, en donde este tipo de lesión es la que debe abordarse de forma rápida y efectiva, ya que, es aquí cuando aún hay una chance de la mayor mejora. En cambio, la lesión secundaria es un mecanismo progresivo, en donde sabemos que cuanto más está expuesto el punto de lesión se pueden dar más y más problemas con el paso de los días, sabiendo que las primeras ocho horas son las trascendentales, algunos estudios también muestran que hasta las 12, y que luego de este tiempo ya los problemas se pueden hacer permanentes o irreversibles, lo que tiene diversos influyentes, como el edema y que esto llega a su máxima expresión entre los últimos días de la primera semana. Y ni que mencionar la

necrosis que se empieza a producir en un momento, que ya casi se vuelve irreversible.

(25)

## **2.2.5. Clasificación**

### **2.2.5.1. Escala de deterioro (AIS) de la American Spinal Injury Association (ASIA)**

- A = Completo. Con pérdida total de la sensación o incluso la función motora que se genera de la 4ta-5ta vértebra sacra.

- B = es una sensación sensorial completa. La función sensorial pero no motora se mantiene por debajo del nivel neurológico y incluye los segmentos sacros S4-5 (toque ligero o pinchazo en la 4ta-5ta vértebra sacra o presión anal profunda); ninguna función motora se mantiene por debajo de tres niveles en ninguno de los dos lados del cuerpo.

- C = Motor no completo. Para la contracción anal voluntaria (VAC), el paciente debe cumplir con los criterios de estado sensorial incompleto (función sensorial conservada en los segmentos sacros más caudales la 4ta-5ta vértebra sacra por toque ligero (LT), pinchazo de alfiler (PP) o presión anal profunda (DAP), y algo de preservación de la función motora en más de tres niveles por debajo del toque ligero (LT). (26-27)

(Esto incluye funciones musculares esenciales o no esenciales que determinan el estado motor incompleto). Para AIS C, menos de la mitad de las funciones musculares clave por debajo del nivel neurológico de lesión única tienen un grado muscular de al menos tres.

- D = Motor incompleto. El estado motor incompleto, como se describió anteriormente, con al menos la mitad de las funciones musculares clave por debajo del nivel neurológico de lesión única y un grado muscular de al menos tres.

- E = Normal. El grado AIS es E si la función sensorial y motora probada con ISNCSCI se califica como normal en todos los segmentos y el paciente tenía déficits previos. No se otorga un grado de AIS a personas sin una lesión de la médula espinal (LME) inicial.

**Uso de ND:** para registrar los niveles de lesión sensorial, motora y neurológica, así como la severidad de la Escala de deterioro de ASIA y/o la zona de preservación parcial (ZPP) en caso de que no se puedan determinar en función de los resultados del examen. (26-27)

Los estándares internacionales para la clasificación neurológica de las lesiones de la médula espinal clasifican la función muscular. (26-27)

Para recibir una calificación de C o D (es decir, estado motor incompleto), una persona debe tener (1) contracción voluntaria del esfínter anal o (2) función sensorial y motora sacra más de tres niveles por debajo del nivel motor. en este lado del cuerpo.

Los pacientes sin una lesión inicial de la médula espinal no reciben un grado AIS. (26-27)

#### **2.2.5.2. Clasificación AOSpine**

La clasificación de la AO descrita muestra algunas características como la morfología, el estado actual y hasta algunos marcadores individuales. Se subdivide en A, B y C que a su vez se subdivide en función de la inestabilidad en 27 subtipos.

Los sistemas de clasificación para la columna vertebral son:

- Sistema de clasificación de lesiones cervicales superiores
- Sistema de clasificación de lesiones subaxiales
- Sistema de clasificación de lesiones toracolumbares
- Sistema de clasificación de lesiones sacras

Clasificación AOSpine para columna toracolumbar:

- **Lesiones tipo A:** Que son generados por alguna forma que lesione los discos u otros por una compresión mayor a la soportada (elementos anteriores), puede incluir también lesiones sin importancia clínica de las apófisis espinosas o transversas.

- **Lesiones tipo B:** son provocadas por un mecanismo de tensión que provoca el fallo de la banda de tensión, que puede ser posterior o anterior, pero sin movimiento o posible movimiento. Pueden estar asociados con lesiones tipo A en el cuerpo vertebral y se dividen en tres subtipos.

- **Lesiones tipo C:** surgen de un mecanismo de rotación/traslación, causando daño a los segmentos anterior y posterior. El desplazamiento suele ocurrir con la traslación, pero puede aparecer como daño a todas las estructuras conectivas incluso sin un desplazamiento visible. Pueden asociarse a lesiones tipo A en la columna o lesiones tipo B en estructuras posteriores.

Recientemente ha sido modificada y actualizada por el AO Spine Knowledge Forum & Trauma. Se basa en mecanismo de producción y el estudio radiográfico y tomografía o resonancia magnética, el daño neurológico y añade elementos modificadores.

#### **2.2.6. Presentación clínica**

Un paciente con una lesión de la médula espinal suele sentir dolor en el lugar de la fractura de la médula espinal; Sin embargo, esta no siempre es una característica que nos permite excluir una lesión de la médula espinal, ya que los pacientes con estas lesiones a menudo tienen lesiones cerebrales y sistémicas asociadas que a menudo limitan la capacidad del paciente para informar dolor en esta área durante la evaluación y el tratamiento iniciales. y es difícil influir en el pronóstico de estos pacientes.

Aproximadamente la mitad de todas las lesiones traumáticas de la médula espinal afectan al cuello uterino, lo que provoca cuadriparesia o cuadriplejía.

La gravedad de los síndromes de la médula espinal se clasifica en una escala de la Asociación Estadounidense de Lesiones Espinales (ASIA). (26,27)

- **Lesión completa de la médula:** (Grado A de ASIA), estos pacientes tienen una zona rostral con planos sensoriales libres; por ejemplo, los dermatomas C5 y superiores se conservan en el sitio de la fractura en la 5ta-6ta vértebra cervical, mientras que tienen una sensibilidad reducida en el siguiente nivel caudal y ninguna sensación en los niveles inferiores, incluidos los segmentos sacros. De manera similar, la fuerza muscular se ve afectada inmediatamente después de la lesión, seguida de una parálisis completa en los miotomas más caudales. En la fase aguda no hay reflejos, la planta del pie no responde a la estimulación y el tono muscular está flojo; Estos pacientes también pueden tener priapismo y el reflejo bulbocavernoso suele estar ausente. También se produce retención urinaria e hinchazón de la vejiga. (26,27)

- **Lesión incompleta de la médula espinal:** (Grados B a D de ASIA), los músculos tienen distintos grados de función motora controlada por el nivel de daño de la médula espinal. La sensación también se conserva parcialmente en los dermatomas debajo del área afectada. Por lo general, la sensación se conserva más que la función motora porque los canales sensoriales están ubicados en áreas más distantes y menos vulnerables. Suelen estar presentes un reflejo cavernoso y una sensación anal. (26,27)

- **Síndrome del cordón central:** Síndrome medular agudo caracterizado por déficits motores desproporcionadamente mayores en las extremidades superiores en comparación con las inferiores, disfunción de la vejiga y pérdida sensorial variable por

debajo del nivel. una lesión descrita después de un traumatismo relativamente leve en asociación con una espondilosis cervical existente. (26,27)

- **Síndrome de la médula anterior:** Las lesiones que afectan los dos tercios anterior o ventral de la médula espinal sin afectar la médula espinal generalmente reflejan una lesión arterial de la médula espinal anterior. Cuando esto ocurre, se piensa más a menudo que representa una lesión directa a la médula espinal anterior causada por un disco que rebota o fragmentos de hueso, en lugar de una ruptura primaria de la médula espinal anterior. (26,27)

- **Parálisis transitoria y choque espinal:** Después de una lesión de la médula espinal, puede haber una pérdida de la función caudal de la médula espinal al nivel de la lesión y, entre otras cosas, parálisis de los flexores, anestesia. Esta afección se llama lesión de la médula espinal y puede durar horas o semanas. En hombres con lesiones cervicales pueden producirse priapismo, bradicardia e hipotensión. El shock espinal es causado por la acumulación de potasio en el espacio extracelular y puede ocurrir paresia espasmódica. La parálisis transitoria se ha informado con mayor frecuencia en pacientes jóvenes con lesiones deportivas. (26,27)

## **2.2.7. Evaluación y tratamiento iniciales**

### **2.2.7.1. En el lugar de la lesión**

La evaluación primaria de trauma sigue el esquema ABCD: Vía aérea, Respiración, Circulación, Discapacidad. Lesiones en la cabeza, inconsciencia o dolor espinal indican posible lesión espinal traumática. Se debe evitar mover la columna para prevenir más lesiones en la médula. Se usan técnicas como movimientos de balanceo y un tablero para transferir al paciente y colocar un collarín cervical rígido. Este esquema es crucial para asegurar atención efectiva al paciente con trauma. (25)

### **2.2.7.2. En el departamento de emergencias**

En urgencias, la evaluación y la estabilización siguen siendo una prioridad según el sistema ABCD. Las prioridades potencialmente mortales asociadas con otras lesiones, como hemorragia sistémica, dificultad respiratoria o neumotórax, pueden tener prioridad sobre las lesiones de la médula espinal. (28)

- Los signos vitales como el pulso, la presión arterial, el estado respiratorio y la temperatura requieren un monitoreo continuo.
- Si el paciente tiene una lesión de la médula espinal cervical alta, puede tener dificultad para respirar y puede requerir succión o intubación de las vías respiratorias. Puede ser necesaria asistencia respiratoria mecánica; Aproximadamente un tercio de los pacientes con lesiones cervicales requieren intubación dentro de las primeras 24 horas. La intubación de secuencia rápida con inmovilización espinal en línea es el método preferido cuando se necesita con urgencia una vía aérea. Si el tiempo no es un problema, la intubación con un laringoscopio de fibra óptica flexible puede ser una opción más segura y eficaz.
- Otro punto importante a evaluar es la hipoxia, que como para otras patologías, también puede empeorar el pronóstico, por eso un adecuado flujo de oxígeno siempre será muy importante para este tipo de patologías.
- La hipotensión puede ser el resultado de la pérdida de sangre por otras lesiones o de la acumulación de sangre en las extremidades que carecen de tono simpático debido a un trastorno del sistema nervioso autónomo (shock neurogénico). Esta hipoperfusión prolongada puede afectar negativamente al pronóstico. Puede ser necesaria la elevación de la pierna, la posición dependiente de la cabeza, transfusiones y/o agentes vasoactivos.

- Si no se llega a descartar un problema, se debe utilizar un collar, cinta y bloques para inmovilizar el cuello y el cuello. Se debe dejar puesto el casco deportivo. (28)

- Se debe realizar un examen neurológico lo antes posible para determinar el nivel y la gravedad de la lesión, lo que afecta el pronóstico y el tratamiento; Se debe incluir la evaluación del estado mental y la función de los nervios craneales, ya que muchos pacientes con lesión traumática de la médula espinal también tienen una lesión en la cabeza. (28)

- Se debe controlar al paciente para detectar la distensión de la vejiga mediante palpación o ecografía. Se debe colocar un catéter urinario lo antes posible para evitar daños al estirar la vejiga. (28)

#### **2.2.8. Estudios de imagen**

Los pacientes con síntomas de lesión traumática de la médula espinal necesitan imágenes, generalmente una tomografía computarizada, para mostrar el daño óseo. Si hay resonancias magnéticas disponibles hasta que la columna esté estable, se pueden realizar para mostrar el alcance de la lesión de la médula espinal, ya que la médula espinal rara vez se muestra bien en una tomografía computarizada.

- **Evaluaciones de detección:** Aunque tradicionalmente se trata de una columna cervical intacta. -Se requerían rayos para todos los pacientes traumatizados antes de retirar el collarín cervical, ahora dividió a los pacientes en categorías de alto y bajo riesgo según reglas de decisión clínica. Se supone que los pacientes que no pueden ser evaluados clínicamente para detectar una lesión traumática de la médula espinal debido a pérdida del conocimiento o confusión tienen una lesión traumática de la médula espinal hasta que se demuestre lo contrario. (28)

- **Radiografías simples:** Las radiografías simples se utilizan para evaluar después de un examen neurológico. Esta prueba es muy sensible a la asignación de columnas. fracturas Debido a que la tomografía computarizada es más sensible que la radiografía simple. (28)
- **Tomografía computarizada:** los pacientes con sospecha de lesión de la médula espinal que tienen radiografías normales también deben someterse a una tomografía computarizada. (28)
- **Mielografía:** Cuando se dispone de resonancia magnética, la mielografía con agentes de contraste solubles rara vez se usa, pero sigue siendo una opción con la tomografía computarizada. si no se puede realizar una resonancia magnética y se sospecha afectación del canal espinal. (28)
- **Resonancia magnética:** La principal ventaja de la resonancia magnética es que proporciona una vista detallada de la médula espinal, así como de los ligamentos espinales, los discos intervertebrales y los tejidos blandos paraespinales, lo cual es mejor. para TC y más sensible en la detección de hematoma epidural. (28)

### 2.2.9. Manejo

- **Atención médica:** Se requiere atención médica intensiva y una monitorización continua de las funciones vitales, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno (incluso si se puede de tipo arterial) y los signos neurológicos en UCI. Recordando que la mayoría de estas se pueden producir en las primeras horas o incluso días, estas contribuyen sustancialmente al pronóstico y son potencialmente evitables o mejoradas con una intervención temprana. (29-31)
- **Glucocorticoides:** La metilprednisolona es el único tratamiento que se ha sugerido en ensayos clínicos para mejorar los resultados neurológicos en pacientes con lesión traumática aguda no penetrante. (29-31) La administración de glucocorticoides tras una

lesión de médula espinal en animales reduce el edema, previene la depleción de potasio y mejora la recuperación neurológica, siendo óptima dentro de las primeras ocho horas. La metilprednisolona puede inhibir la peroxidación de lípidos, pero su administración tardía podría interferir con la regeneración. (29-31)

- **Descompresión y estabilización:** Actualmente no existen normas sobre la función, el momento y el método de la descompresión vertebral en la lesión aguda de la médula espinal. Las opciones incluyen reducción cerrada mediante tracción y procedimientos quirúrgicos abiertos.

- **Reducción cerrada:** Para la fractura de la columna cervical con subluxación, los métodos de reducción cerrada son una opción de tratamiento. Las fracturas torácicas y lumbares no responden a los métodos de tratamiento cerrados. La reducción cerrada puede obviar la cirugía y promover una mejoría neurológica en algunos casos. (29-31)

- **Cirugía:** Tiene como objetivo reducir las dislocaciones, descomprimir los elementos neurales y estabilizar la columna. Las indicaciones para cirugía cervical incluyen compresión medular con déficits neurológicos y fractura vertebral inestable. Los pacientes neurológicamente intactos se tratan de forma conservadora, pero la mayoría de las lesiones penetrantes requieren exploración quirúrgica. El momento de la cirugía es controvertido, aunque estudios más recientes sugieren que la cirugía temprana tiene tasas de complicaciones más bajas y mejores resultados neurológicos. (29-31)

- **Tratamientos de investigación:** Una serie de estrategias están siendo investigadas como posibles tratamientos de los traumas medulares agudos, pero en la actualidad no se recomiendan. Incluyen enfriamiento de la médula espinal, estimulación eléctrica, macrófagos autólogos, hormona liberadora de tirotrópina, agentes neuroprotectores, factores de crecimiento neuronal, factor estimulante de colonias de granulocitos. (29-31)

## **2.2.10. Complicaciones**

### **2.2.10.1. Complicaciones cardiovasculares**

- **Choque neurogénico:** se refiere a la hipotensión, generalmente con bradicardia, atribuida a la interrupción de las vías autónomas en la médula espinal que causa una disminución de la resistencia vascular. Los pacientes con lesiones traumáticas de la médula espinal también pueden sufrir un shock hemodinámico relacionado con la pérdida de sangre y otras complicaciones.

- **Disreflexia autonómica:** suele ser una complicación posterior de la lesión, pero puede aparecer en el ámbito hospitalario y requiere un tratamiento agudo. Este fenómeno se caracteriza por hipertensión paroxística episódica con cefalea, bradicardia, rubor y sudoración. (29-31)

### **2.2.10.2. Complicaciones respiratorias**

Las complicaciones pulmonares, incluyendo insuficiencia respiratoria, edema pulmonar, neumonía, y la embolia pulmonar, son la categoría más frecuente de complicaciones durante la hospitalización aguda después de la lesión y contribuyen sustancialmente a la morbilidad y la mortalidad.

- **Tromboembolismo venoso y embolia pulmonar:** la trombosis venosa profunda es bastante común, se puede dar en la mitad y hasta en la totalidad de pacientes con este tipo de problemas, y al igual que la patología general, se puede dar en las primeras horas o incluso días (hasta las dos primeras semanas del problema). El nivel y la gravedad de las lesiones traumáticas no tienen claramente un impacto en el riesgo de trombosis venosa profunda; todos los pacientes deben recibir tratamiento profiláctico. (29-31)

### **2.2.10.3. Complicaciones urinarias**

La SCI produce disfunción de la vejiga, a menudo denominada vejiga neurogénica. Pueden resultar de esto otras complicaciones, como infecciones, reflujo vesicoureteral, insuficiencia renal y cálculos renales.

- **Dolor:** Después de las lesiones de la columna, los pacientes generalmente requieren alivio del dolor. Cuando se utilizan opiáceos con propiedades sedantes potenciales, la necesidad de controlar el dolor debe equilibrarse con la necesidad de una evaluación clínica continua, especialmente en pacientes con traumatismo craneoencefálico concomitante. El dolor a menudo se reduce mediante la realineación y estabilización de la fractura cervical mediante cirugía u ortesis externa. (29-31)

- **Úlceras de decúbito:** Las úlceras por son más frecuentes en las nalgas y los talones y pueden desarrollarse rápidamente, en cuestión de horas en pacientes inmovilizados. Los tableros deben usarse solo para transportar pacientes con lesión espinal potencialmente inestable y deben discontinuarse lo antes posible. Después de la estabilización de la columna, se debe dar la vuelta al paciente de un lado a otro cada dos o tres horas para evitar las úlceras por presión. Mientras tanto, se deben utilizar camas giratorias diseñadas para el paciente con lesión de la médula espinal, si están disponibles. (29-31)

### **2.2.10.4. Complicaciones gastrointestinales**

Ulceración por estrés gastrointestinal, íleo paralítico, disfunción intestinal es común e incapacitante después de una lesión medular y afecta significativamente, causando estreñimiento, impactación, hemorroides. Complicaciones abdominales graves (colecistitis, hemorragia digestiva alta, pancreatitis o apendicitis) representan el 10% de las muertes después de una lesión medular. El síndrome de la arteria mesentérica superior es una complicación inusual.

#### **2.2.10.5. Complicaciones musculoesqueléticas**

- Contracturas musculares, inmovilidad, espasticidad.
- **Metabolismo óseo:** osteoporosis, osificación heterotópica (deposición de hueso dentro del tejido blando alrededor de las articulaciones periféricas).

#### **2.2.10.6. Deterioro neurológico:**

- **Complicaciones psiquiátricas:** depresión, suicidio, adicción a las drogas y divorcio.
- **Disfunción termorregulador:** los pacientes con una lesión de la médula espinal cervical pueden carecer de control vasomotor y no pueden sudar debajo de la lesión. Su temperatura puede variar con el medio ambiente y debe controlarse.

### **2.3. Marco Conceptual**

- **Tiempo de estabilización:** Intervención quirúrgica después del ingreso hospitalario. (32)
- **Complicaciones intrahospitalarias:** Esta patología puede agravar una enfermedad intercurrente que se tenga de fondo, o también pueden darse infecciones intra hospitalarias o similares. (33)
- **Características sociodemográficas:** es un conglomerado que incluye las características de edad, sexo, religión, educación, estado civil, ingresos, tasa de natalidad, tasa de mortalidad. (34)
- **Tipo de accidente:** esto depende mucho de la forma en la que se produjo el incidente o accidente, siendo esto muy variado. (35)
- **Características clínicas:** signos y síntomas que se presentan en un paciente y que son observables o reportados por el propio paciente. (36)

- **Niveles de afectación:** área o localización afectada por la lesión. (37)
- **Tipo de trauma:** lesiones relacionadas al evento principal. (38)

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS

#### 3.1. Hipótesis General

Existe relación entre el tiempo de estabilización y las complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en un hospital de Huancayo.

#### 3.2. Hipótesis Específica

El tiempo de estabilización tardía tiene más razón de prevalencia de presentar comorbilidades y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en un hospital de Huancayo.

#### 3.3. Variables

##### 3.3.1. Definición conceptual

###### Variable predictora:

**-Tiempo de estabilización:** intervención quirúrgica después del ingreso hospitalario.

###### Variable de resultado:

**-Complicaciones intrahospitalarias:** estas ya se mencionaron que pueden ser de muchos tipos, desde la exacerbación de alguna patología previa, hasta algunas que se puedan dar en el periodo de hospitalización.

##### 3.3.2. Variables intervinientes

Ver cuadro de operacionalización de las variables (Anexo 2).

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1 Método de investigación**

Científico. (39)

#### **4.2 Tipo de Investigación**

- Según el propósito: básica.
  
- Según la categoría, cuantitativa.
  
- Según el número de mediciones: transversal.
  
- Según la participación que tendrá la tesista: observacional.
  
- Según la obtención de la data: retrospectivo.
  
- Según el tipo de fuente de acopio de datos: análisis documental. (39)

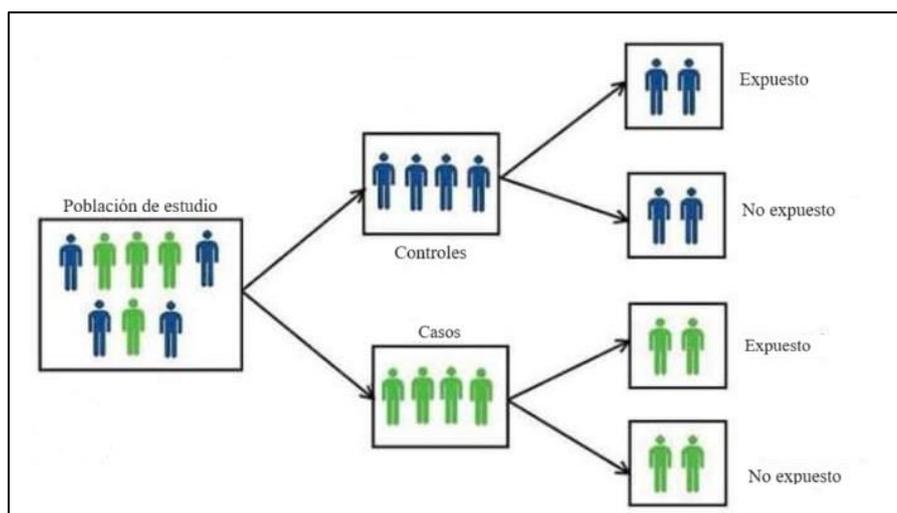
#### **4.3. Nivel de Investigación**

Relacional. (40)

#### **4.4. Diseño de la Investigación**

Estudio de prevalencia (41)

**Gráfico 1.** Diseño de la investigación



\*Tomado de Aryal (42)

## 4.5. Población y muestra

### 4.5.1. Población

La población fue consignada primero de la obtención de los códigos que identificaban a los pacientes que tuvieron esta intercurencia en el período ya mencionado, que se hayan diagnosticado con la patología principal y que estuvieron internados al HNDAC desde los primeros días del 2018 hasta los últimos del 2022.

Por tal motivo se incluyeron 63 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de traumatismo raquímedular.

#### - Criterios de Inclusión

Todo paciente con Traumatismo Raquímedular sometido a cirugía de columna que haya requerido una artrodesis de tipo anterior y posterior o combinado durante el período 2018 – 2022 según criterios del especialista en el hospital.

#### - Criterios de Exclusión

- Pacientes que no tengan datos completos de las variables de interés en la historia clínica.

- Pacientes que no necesitan estabilización, según criterios del especialista.
- Pacientes con traumatismo raquímedular no operados en el servicio de neurocirugía en el HNDAC, 2018-2022.

#### **4.5.2. Muestra**

Considerando los criterios de inclusión y exclusión, solamente 63 historias clínicas cumplían con lo que se requería.

Debido a que se trabajó con toda la población del estudio, no se realizará un muestreo ni cálculo de tamaño de muestra.

#### **4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos fue documental, entendiéndose como la revisión de historias clínicas de los pacientes que cumplan los criterios de selección. Para recolectar la información de las historias clínicas, se hará uso de una “ficha de recolección de datos”.

El instrumento de recolección de datos fue diseñado de acuerdo con los objetivos del presente estudio. Se presentó el protocolo de investigación al comité de ética de la Universidad Peruana Los Andes para su aprobación; posteriormente, fue enviado al comité de investigación del HNDAC para su aprobación; se solicitó el permiso para la revisión de historias clínicas. Una vez hecho esto, se solicitó los documentos que tenían la información de la atención a cada uno de los pacientes.

#### **4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La información fue recolectada desde las fichas ya mencionadas, las cuales fueron luego exportadas a una hoja del programa Microsoft Excel, en donde se realizó el control de calidad de los datos, esto por la tesista y luego revisado por el asesor. Es aquí donde

se aplicó los criterios de selección ya previamente mencionados. Luego todo esto se llevó a un programa estadística en Statistical Package for Social Sciences (SPSS), en su versión 26.

Se confeccionó resultados básicos o de tipo descriptivos, con frecuencias, porcentajes, figuras y otros que permitan describir a la población. Respecto, al análisis inferencial en primer lugar se realizó el análisis de asociación para estudios de prevalencia RP (razón de prevalencia), además se determinó la diferencia de prevalencias entre los grupos de expuestos con los no expuestos.

De las variables cuya razón de prevalencia fue estadísticamente significativa se les corrió Odds Ratio (OR).

Además, se utilizó la prueba razón de probabilidades Odds Ratio (OR), el cual establece si los siguientes valores: factor de riesgo si  $OR > 1$ , factor de protección si  $OR < 1$  y si la exposición no supone un factor de riesgo o protector  $OR = 1$ , para establecer una asociación se utilizó la prueba de hipótesis el Chi2 ( $p < 0.05$ ) con un intervalo de confianza (IC) del 95%.

#### **4.8. Aspectos éticos de la investigación**

En todo momento se respetó las normas de la institución de donde se recolectó la información, así como, se siguió las normas éticas aprobadas internacionalmente. Esto además fue revisado por el comité de ética de la universidad en donde se presenta este proyecto, ya que, como es parte de una tesis de pre grado, se debía tener todo el cuidado y con eso se tuvo una visión institucional, además del que se tuvo en la misma institución hospitalaria.

Para salvar la confidencialidad de los datos, se trabajó con un ID del registro de cada paciente incluido en el estudio, el cual se registró en un archivo digital en un Pendrive

portátil, el cual fue resguardado por la investigadora principal y sólo ella tuvo acceso a él. La base de datos donde se consignó la información de cada paciente no contuvo ninguna información que permita la identificación del paciente, sino más bien el ID de registro, evitando que se pueda filtrar información ante la pérdida o robo de la base de datos.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Descripción de los resultados

Se analizaron los resultados de 63 pacientes con traumatismo raquímedular y que acudieron al HNDAC de Huancayo, durante el periodo de tiempo de enero 2018 a diciembre de 2022.

A continuación, se presenta los resultados a través de estadística univariada y bivariada.

**Tabla 1.** Razón de prevalencia entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades en pacientes que acuden al HNDAC.

Tiempo de estabilización	Con comorbilidades	Sin comorbilidades	Total	RP <sub>cc</sub> /RP <sub>sc</sub>	P <sub>cc</sub> -P <sub>sc</sub>	RP
Temprano	1	11	12	0,08	0,07	0,53
Tardío	8	43	51	0,15		
Total	9	54	63			

RP<sub>cc</sub>= razón de prevalencia de pacientes estabilizados tempranamente con comorbilidades, RP<sub>sc</sub>= razón de prevalencia de pacientes estabilizados tardíamente con complicaciones.

Se encontró que los pacientes con traumatismo raquímedular estabilizados tempranamente tienen una prevalencia de 0,53 veces menor de padecer comorbilidades a diferencia de los que fueron estabilizados de forma tardía. Además, se evidenció una diferencia de prevalencias de 0,07 (Tabla 1).

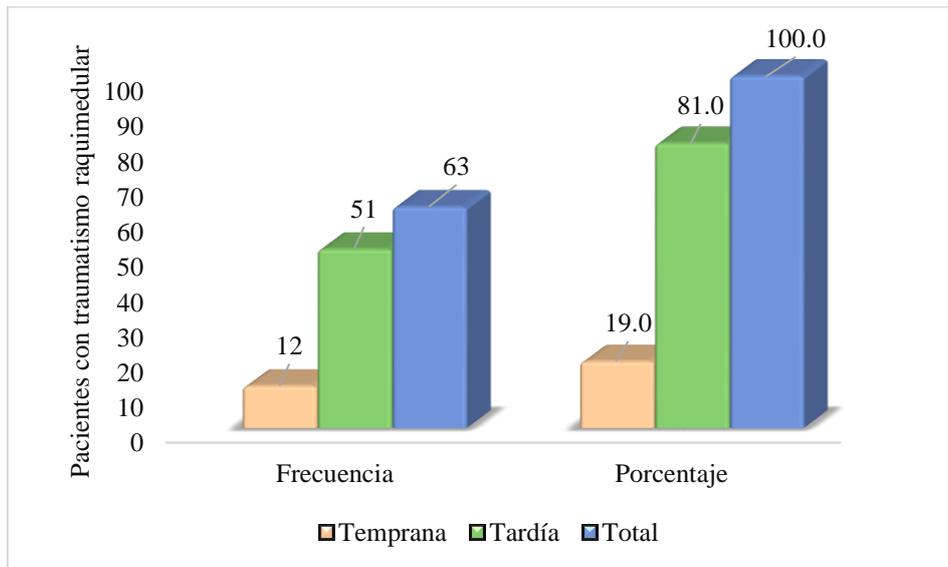
**Tabla 2.** Razón de prevalencia entre el tiempo de estabilización con la presencia de complicaciones en pacientes que acuden al HNDAC.

Tiempo de estabilización	Con complicaciones	Sin complicaciones	Total	RP <sub>cc</sub> /RP <sub>sc</sub>	P <sub>cc</sub> -P <sub>sc</sub>	RP
Temprano	4	8	12	0,33	0,04	0,89
Tardío	19	32	51	0,37		
Total	23	40	63			

RP<sub>cc</sub>= razón de prevalencia de pacientes estabilizados tempranamente con complicaciones, RP<sub>sc</sub>= razón de prevalencia de pacientes estabilizados tardíamente con complicaciones.

Se encontró que los pacientes con traumatismo raquímedular estabilizados tempranamente tienen una prevalencia de 0,89 veces menor de padecer complicaciones a diferencia de los que fueron estabilizados tardíamente. Además, se evidenció una diferencia de prevalencias de 0,04 (Tabla 2).

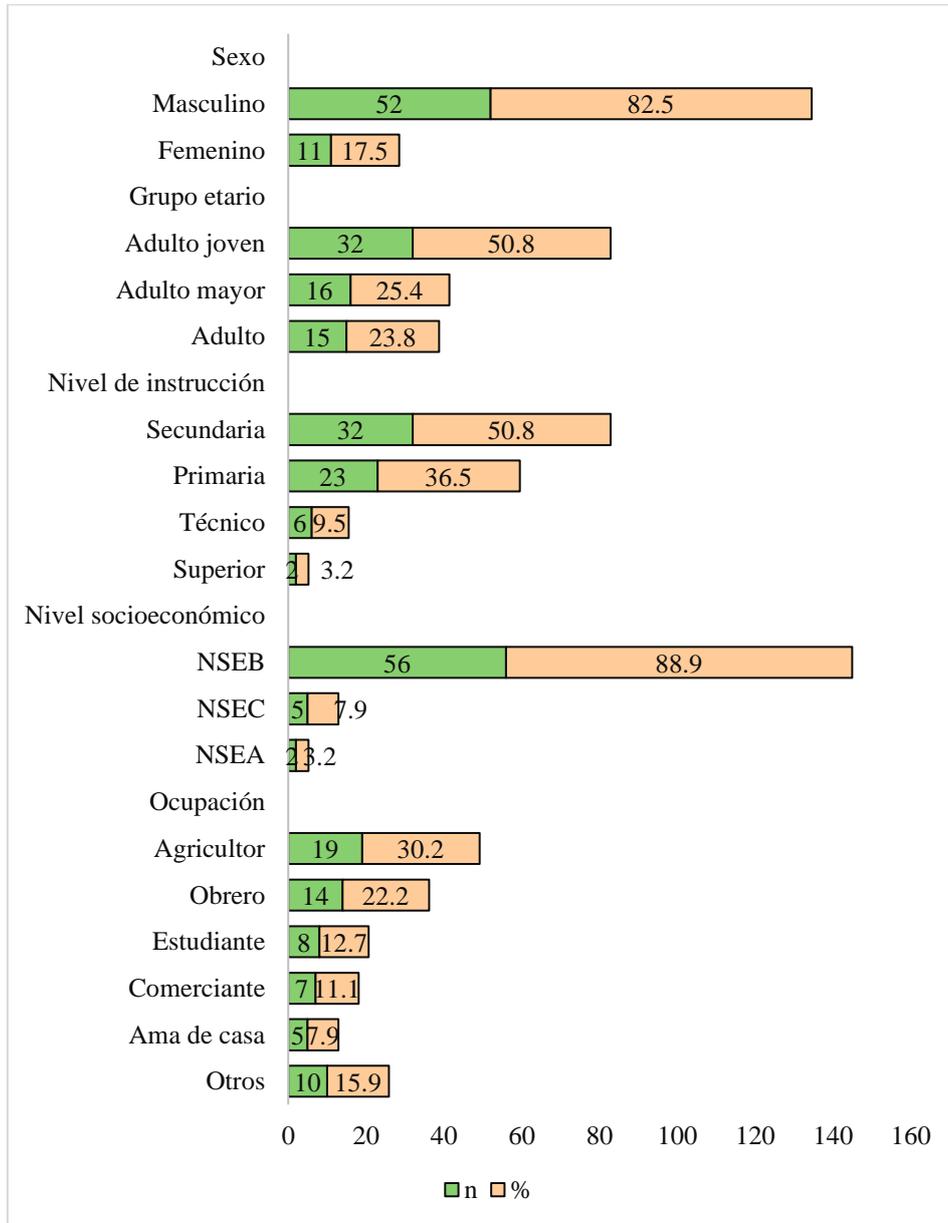
**Gráfico 2.** Tiempo de estabilización en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.



Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En el gráfico 2, se observa que el tiempo de estabilización en pacientes con traumatismo raquímedular fue el tardío 81,00% (n=51), seguido por la temprana 19,00% (n=12).

**Gráfico 3.** Características sociodemográficas en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.



Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En el gráfico 3, se encontró que más de la mitad de los pacientes con traumatismo raquimedular eran varones 82,50 % (n=52), adultos jóvenes 50,80% (n=32), de nivel secundario 50,80% (n=32), de nivel socioeconómico B 88,90% (n=56), y alrededor de la tercera parte eran de ocupación agricultor 30,20% (n=19).

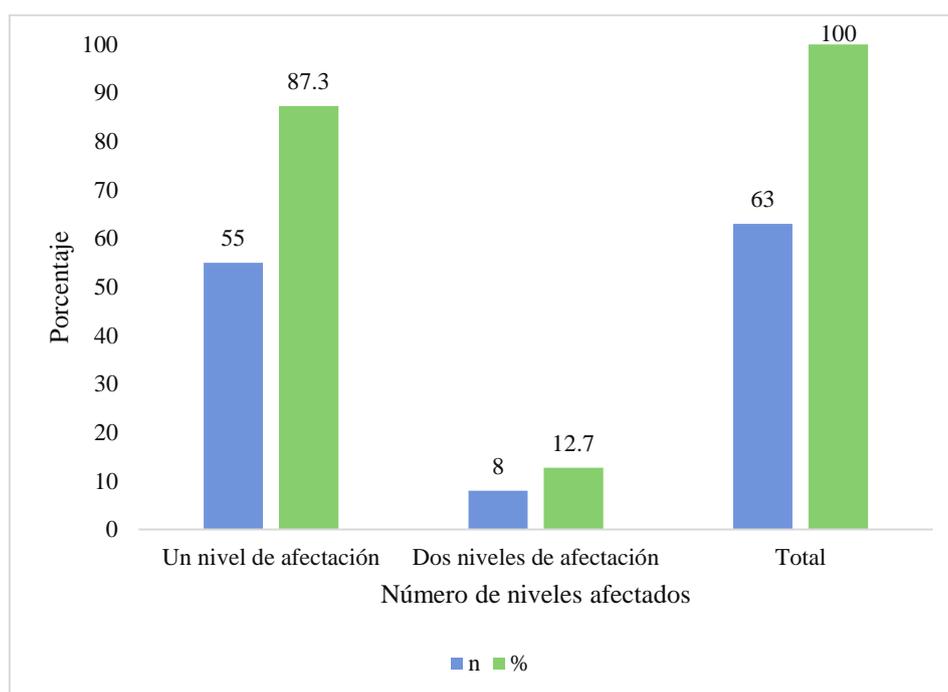
**Tabla 3.** Características clínicas en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.

<b>Características clínicas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Dolor cervical		
Si	22	34,90
No	41	65,10
Dolor dorsal		
Si	36	57,10
No	27	42,90
Dolor lumbar		
Si	34	54,00
No	29	46,00
Pérdida de conciencia		
Si	26	41,30
No	37	58,70
Pérdida de sensibilidad		
Si	39	61,90
No	24	38,10
Pérdida motriz		
Si	24	38,10
No	39	61,90
Presencia de Inestabilidad		
Si	63	100,00
Tipo de parálisis		
Cuadriplejia	2	3,20
Paraplejia	14	22,20
No presenta	47	74,60
Presencia de Paraparesia		
Si	34	54,00
No	29	46,00
Presencia de Diparesia		
Si	14	22,20
No	49	77,80
Presencia de Cuadriparesia		
Si	11	17,50
No	52	82,50
Presencia de Shock medular		
Si	5	7,90
No	58	92,10
Presencia de Priapismo		
Si	1	1,60
No	62	98,40

Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En la tabla 3, respecto a las características clínicas que más de la mitad de los pacientes con traumatismo raquímedular presentaron dolor dorsal (57,10%), dolor lumbar (54,00%), pérdida de sensibilidad (61,90%), presencia de paraparesia (54,00%), y la totalidad presentó inestabilidad (100,00%),

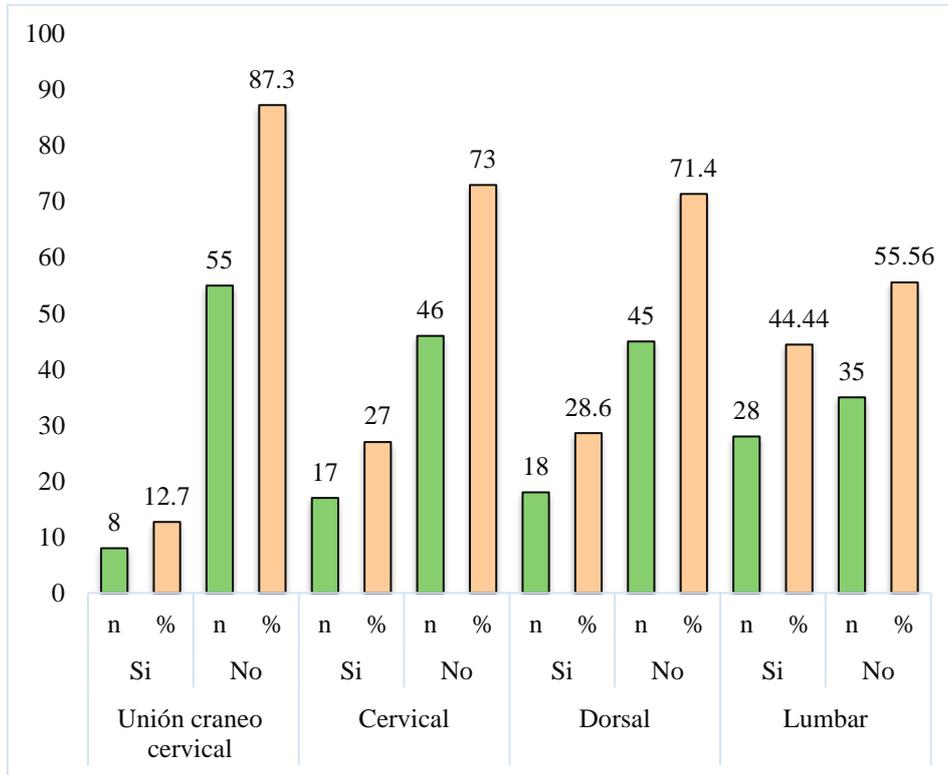
**Gráfico 4.** Número de niveles de afectaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.



Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En el gráfico 4, se observa que más de las tres cuartas partes de los pacientes presentaron un solo nivel de afectación 87,30% (n=55), seguido por dos niveles de afectación 12,70% (n=8).

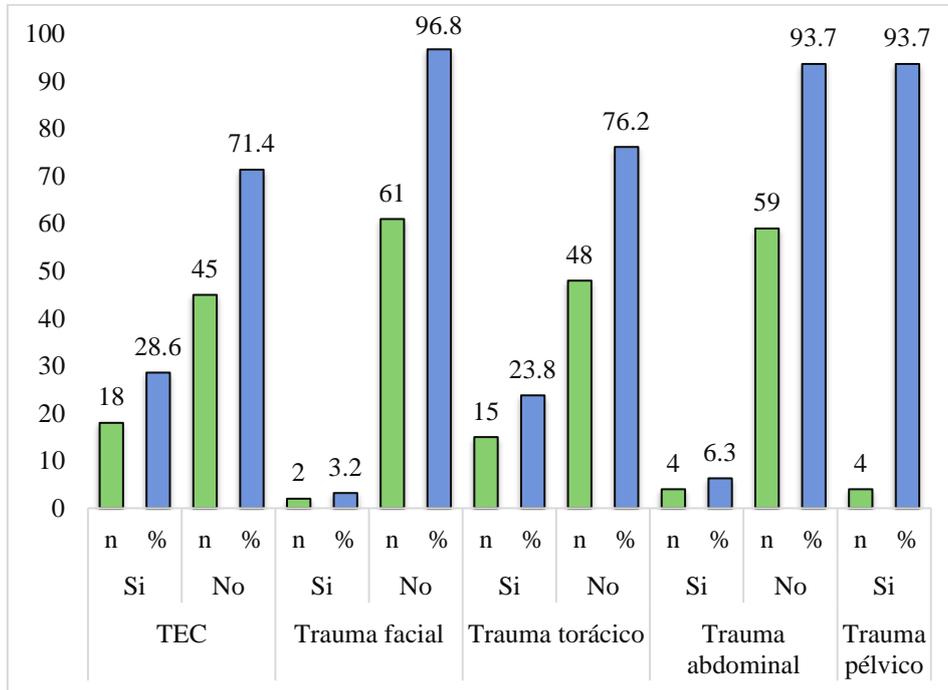
**Gráfico 5.** Nivel de afectación en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.



Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En el gráfico 5, se evidencia que menos de un tercio de los pacientes padecieron afectación a nivel unión cráneo-cervical (12,70%), cervical (27,00%), dorsal (28,60%). En contraparte, casi la mitad sufrió afectación lumbar (44,44%).

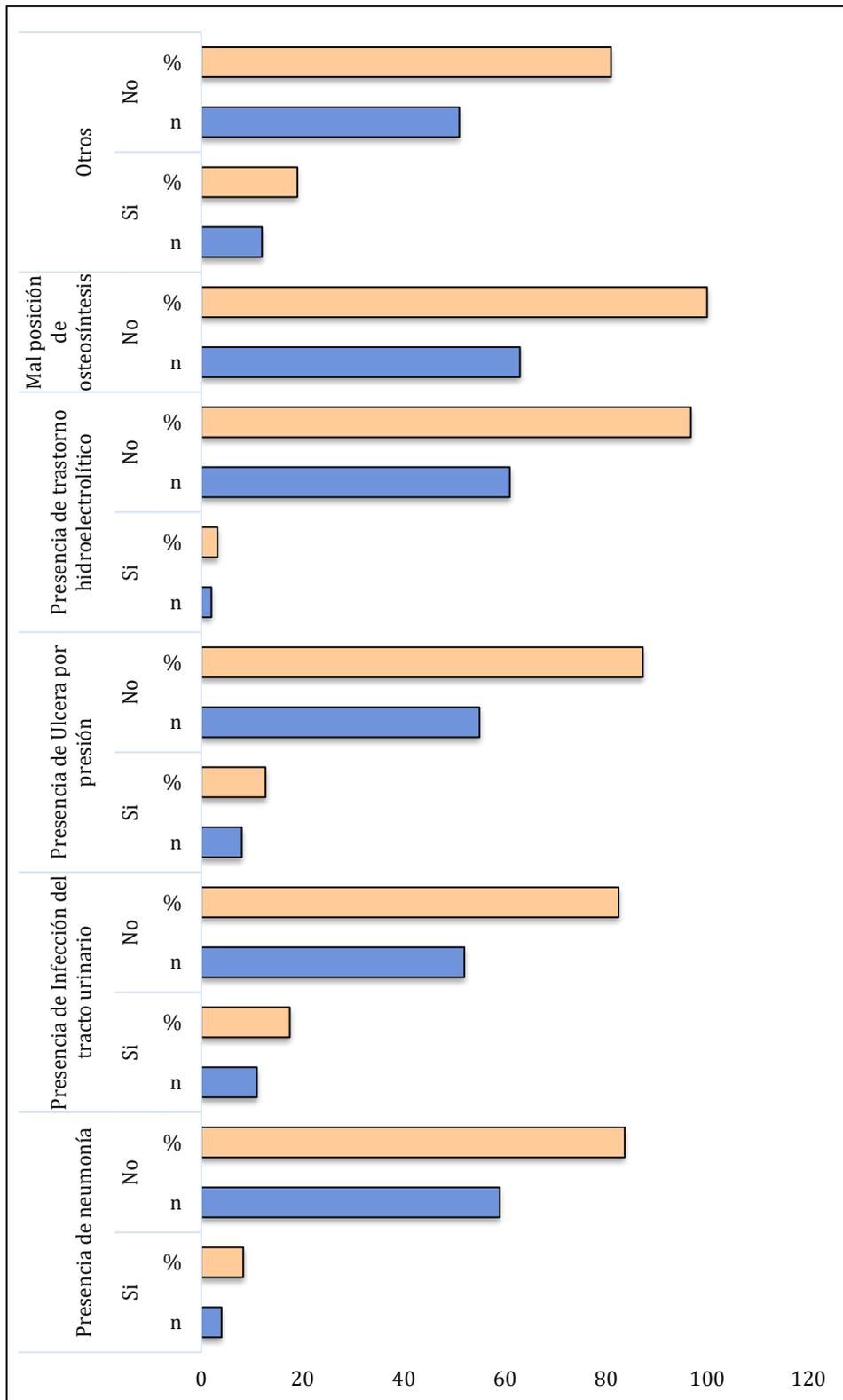
**Gráfico 6.** Tipos de trauma asociados en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.



Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En el gráfico 6, se observa que, en los pacientes con traumatismo raquimedular, más de las tres cuartas partes de ellos presentó TEC (71,40%), trauma facial (96,80%), trauma torácico (76,20%), trauma abdominal (93,70%) y trauma pélvico (93,70%).

**Gráfico 7.** Complicaciones en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.



Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En el gráfico 7, se evidenció que más de los tres cuartas partes de los pacientes con traumatismo raquímedular no presentaron neumonía 83,70% (n=59), infección del tracto urinario 82,50% (n=52), úlcera por presión 87,30% (n=55), presencia de trastorno hidroelectrolítico 96,80% (n=61). Además, la totalidad de ellos no presento mal posición del material de osteosíntesis 100,00% (n=63).

**Tabla 4.** Asociación entre el tiempo de estabilización con la presencia de complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.

Tiempo de estabilización	Complicaciones intrahospitalarias		OR IC95%	<i>p</i>
	Si	No		
Temprana	4	8	0,842 (0,223-3,177)	0,064
Tardía	19	32		

Fuente: HNDAC, 2018-2022. Elaboración propia.

En la tabla 4, se encontró que el tiempo de estabilización temprana tiene menos probabilidades de desarrollar complicaciones intrahospitalarias OR=0,842 (IC 95%=0,223-3,177), sin diferencias estadísticamente significativas (p=0,064).

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio encontró que el tipo de estabilización más practicado fue el tardío, siendo diferente a un estudio realizado en 113 pacientes con lesión espinal de un hospital de Alemania, donde la mayoría fue intervenida tempranamente 71,68% (n=81). (43)

Estudios previos sobre el trauma raquimedular cervical sugieren una intervención temprana, de estos destaca la investigación realizada en 313 pacientes de un hospital en Estados Unidos, encontraron que si se quería tener un doble o más de probabilidades de mejora en la primera mitad del año se debía estabilizar en las primeras horas del día 1 del accidente. (44)

En relación con las características sociodemográficas, más de la mitad de los lesionados eran varones concordando con estudios realizados en Alemania 71,00% (n=178) (45) y Brasil 72,00% (n=231). (46) Además, un estudio que analizó artículos sobre anestesia, ortopedia, reumatología, medicina de emergencia y traumatología en un período de tiempo de 30 años, concluyendo que los hombres son cuatro veces más afectados a comparación de las féminas, y el tener 30 o más años es otro factor muy influyente. (47) En nuestro estudio se encontró que la relación varón – mujer fue 4,7 a 1.

Respecto a la edad, se evidencio que la mayoría de los afectados con traumatismo raquimedular eran adultos jóvenes, concordando con un estudio realizado en Brasil, (46) donde el 22,70% (n=73) correspondían a pacientes con edades entre 21 a 30 años de edad; este hallazgo puede deberse a que este tipo de traumatismo afecta más a personas jóvenes en etapa productiva. (48)

Otro aspecto a destacar es que las ocupaciones agricultor y obrero son las que más padecieron traumas raquimedulares; este hallazgo podría deberse a que la agricultura es una de las que más se debe evaluar, ya que, su riesgo incrementado a comparación de

otras profesiones u ocupaciones es muy notoria. (49) Similar panorama se evidencia respecto a los obreros, ya que según la OIT está considerada dentro de las ocho ocupaciones más riesgosas alrededor del mundo. (50)

Asimismo, se observó que hubo una mayor frecuencia de dolor lumbar; dicho hallazgo podría deberse a que es uno de los síntomas más frecuentes, por ejemplo, caracterizado por un dolor difuso y limitación funcional. (51) Cabe precisar, que nuestro estudio encontró que todos los pacientes con traumatismo raquimedular presentaron inestabilidad de la columna vertebral, lo cual podría explicar la presencia de tetraplejias, como la cuadriplejia y paraplejia; en las personas que padecen una lesión medular, la tetraplejia incompleta es la más común. (52)

Las lesiones de la columna vertebral son relativamente inestables y con mayor frecuencia resultan en lesiones secundarias debido al mal manejo del paciente; estas lesiones de la columna vertebral ocurren entre el 2 % y el 5 % de los pacientes con lesiones contusas (53) y entre el 7 % y el 14 % sufren lesiones inestables. (54) Empero, las lesiones torácicas y lumbares son relativamente estables. (55)

Asimismo, nuestro estudio evidenció que una minoría presentó shock medular; este hallazgo es alentador ya que es una condición temporal en la que la médula espinal no funciona después de una lesión aguda y grave de la médula espinal, caracterizada por parálisis flácida, arreflexia y alteración de la anestesia. La recuperación se reconoce por la reaparición de ROT y un aumento del tono o espasticidad y comienza alrededor de la tercera semana de desarrollo. (56)

Este estudio encontró que casi la totalidad de pacientes no presentaron alguna complicación; este hallazgo reafirma que no habría diferencias significativas entre estabilización temprana y estabilización tardía, como factor protector, ya que la mayoría de pacientes fueron intervenidos tardíamente; aunque si existió una correlación favorable

pero no lo suficiente como para determinar que la estabilización temprana sea un factor protector contra las complicaciones. Esto contradice la evidencia bibliográfica de que la cirugía temprana mejora la función pulmonar y reduce el número de días con ventilación mecánica; asegura una movilización y recuperación más pronta, disminuye el riesgo de embolia pulmonar o las heridas y otras por la presión, reduce el número de días en la UCI y la duración total del tiempo de hospitalización, reduciendo así las complicaciones y la mortalidad.(57,58) Adicionalmente, es necesario considerar que una intervención temprana deja de lado que también se pueden tener problemas, que se le conoce como “*Second hit*” (segunda agresión). (57)

La presente investigación encontró que el tiempo de estabilización temprana fue un factor protector para evitar desarrollar futuras complicaciones, sin embargo, no evidencio diferencias estadísticamente significativas, difiriendo de un estudio realizado en hospitales de Estados Unidos, quienes reportaron que el que se haga un procedimiento quirúrgico para descomprimir genera una mejor recuperación sensoriomotora ( $p < 0,05$ ); en consecuencia, menos complicaciones. (59) Adicionalmente, un estudio multicéntrico realizado en países encontró que la estabilización temprana fue un predictor independiente de mejor resultado funcional de la vejiga y movilidad después de 1 año ( $p < 0,045$ ). (60)

Cabe precisar, que no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo de hospitalización y la presencia de complicaciones, concordando con un estudio realizado en un hospital en Estados Unidos, quienes encontraron que la descompresión quirúrgica después de una lesión en la médula espinal, ya sea inmediata o dentro y después de las 12 primeras horas, no evidenciaron diferencias significativas con la edad ( $p > 0,05$ ) y la gravedad de la lesión ( $p > 0,05$ ), (61), difiriendo de un estudio realizado en un hospital de Corea del Sur, quienes encontraron que el momento de la

estabilización se asoció con una mejoría (temprana, < 8 horas; tardía, 8-24 horas;  $p = 0,033$ ). (62)

Se tiene algunas limitaciones. En cuanto al diseño de estudio retrospectivo lo cual puede inducir al sesgo de selección de datos. Además, debido a que el presente estudio sólo abarcó al HNDAC, los resultados deben ser tomados con cautela, ya que en otros hospitales este traumatismo raquímedular puede tener otro comportamiento.

Las diferencias respecto a resultados de otras investigaciones podrían deberse a que el número de casos estudiados fue pequeño (63 casos).

## CONCLUSIONES

1. Se evidenció que los pacientes con traumatismo raquímedular que acuden al HNDAC estabilizados tempranamente presentaron menor razón de prevalencia de presentar comorbilidades y complicaciones en comparación a los intervenidos tardíamente.
2. El tiempo de estabilización más frecuente en pacientes con traumatismo raquímedular que acuden al HNDAC, 2018-2022 fue el tardío.
3. La mayoría de pacientes con traumatismo raquímedular que acuden al HNDAC, 2018-2022 eran varones, adultos jóvenes, de nivel secundario, de nivel socioeconómico B, y de ocupación agricultor.
4. En su mayoría, los pacientes con traumatismo raquímedular que acuden al HNDAC, 2018-2022 presentaron dolor dorsal, dolor lumbar, presencia de inestabilidad y presencia de paraparesia.
5. En los pacientes que acuden al HNDAC, 2018-2022 con traumatismo raquímedular más de las tres cuartas partes presentaron un solo nivel de afectación y el más frecuente fue en la unión cráneo-cervical, seguido por cervical, dorsal y lumbar.
6. En los pacientes que acuden al HNDAC, 2018-2022 con traumatismo raquímedular, más de la mitad no presentó TEC, trauma facial, trauma torácico, trauma abdominal y trauma pélvico.
7. Más de la mitad de los pacientes que acuden al HNDAC, 2018-2022 con traumatismo raquímedular, no presentaron neumonía, ITU, UPP, presencia de trastorno hidroelectrolítico, mal posición del material de osteosíntesis.
8. La estabilización temprana tiene menos probabilidades de desarrollar complicaciones intrahospitalarias, sin diferencias estadísticamente significativas en pacientes que acuden al HNDAC, 2018-2022.

## RECOMENDACIONES

1. Se sugiere concientizar al personal de salud del HNDAC, que una estabilización más tardía en pacientes con traumatismo raquímedular puede incrementar las complicaciones intrahospitalarias y, por ende, la mortalidad.
2. Se recomienda al director del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” implementar ambientes adecuados, ya que el trauma raquímedular en los servicios de urgencia o emergencia es recurrente. Además, de sociabilizar los resultados con los trabajadores de salud y pacientes.
3. Se pueden realizar estudios en múltiples sedes sobre el tiempo de estabilización sobre el traumatismo raquímedular en hospitales, con el propósito de tener un conocimiento más amplio en la región Junín.
4. Se recomienda realizar estudios de seguimiento para determinar las causas del traumatismo raquímedular con el propósito de implementar estrategias a fin de disminuir la morbimortalidad, como la creación de la especialidad de neurocirugía en el HNDAC.
5. Se recomienda que el departamento de archivos del HNDAC, mejore el registro y el correcto archivamiento de las historias clínicas, para que así sea un recurso confiable de recolección de datos para posteriores investigaciones.
6. Se sugiere realizar estrategias sanitarias sobre la neumonía, UPP, ITU, presencia de trastornos hidroelectrolíticos y el adecuado posicionamiento del material de osteosíntesis, con el fin de disminuir o evitar las complicaciones intrahospitalarias del traumatismo raquímedular.

7. Se recomienda capacitar al personal de salud del HNDAC sobre el correcto manejo del paciente con traumatismo raquímedular, sobre todo en los servicios de neurocirugía, emergencia y otros afines.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eckert MJ, Martin MJ. Trauma: Spinal Cord Injury. *Surg Clin North Am*. 2017;97(5):1031-1045. doi: 10.1016/j.suc.2017.06.008.
2. Eli I, Lerner DP, Ghogawala Z. Acute Traumatic Spinal Cord Injury. *Neurol Clin*. 2021; 39(2):471-488. doi: 10.1016/j.ncl.2021.02.004.
3. Phang I, Zoumprouli A, Saadoun S, Papadopoulos MC. Safety profile and probe placement accuracy of intraspinal pressure monitoring for traumatic spinal cord injury: Injured Spinal Cord Pressure Evaluation study. *J Neurosurg Spine*. 2016 Sep;25(3):398-405. doi: 10.3171/2016.1.SPINE151317
4. McKinley W, Meade MA, Kirshblum S, Barnard B. Outcomes of early surgical management versus late or no surgical intervention after acute spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85: 1818-1825.
5. Sewell MD, Vachhani K, Alrawi A, Williams R. Results of Early and Late Surgical Decompression and Stabilization for Acute Traumatic Cervical Spinal Cord Injury in Patients with Concomitant Chest Injuries. *World Neurosurg*. 2018;118:e161-e165. doi: 10.1016/j.wneu.2018.06.146. Epub 2018 Jun 26. PMID: 29959069.
6. Superintendencia de transporte terrestre de personas, carga y mercancías (SUTRAN). Reporte estadístico de siniestros viales 2022. SUTRAN. 2023. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4489498/Reporte%20Estad%20C3%ADstico%20de%20Siniestros%20Viales%202022.pdf>
7. Wu Y, Zhang Z, Wang F, Wang W. Current status of traumatic spinal cord injury caused by traffic accident in Northern China. *Sci Rep*. 2022 Aug 16;12(1):13892. doi: 10.1038/s41598-022-16930-9.
8. Luís R, Moscote-Salazar L, Romero Rivera H, Romero R, Cabeza-Morales M, Rubiano Escobar A, et al. Traumatismo raquimedular: Abordaje clínico inicial. *Perspectiva en Urgencias*. 2015;1.
9. Tanaka C, Tagami T, Kaneko J, Fukuda R, Nakayama F, Sato S, et al. Early versus late surgery after cervical spinal cord injury: a Japanese nationwide trauma database study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research [Internet]*. 2019 [citado el 6 de septiembre de 2023];14. doi:10.1186/s13018-019-1341-4

10. Baabor M, Cruz S, Villalón J. Actualización en la fisiopatología y manejo de traumatismo raquímedular. Revisión bibliográfica. *Revista Chilena de Neurocirugía*. 2016;42(2):144–50. doi: 10.36593/rev.chil.neurocir.v42i2.115
11. Liebscher T, Ludwig J, Lübstorff T, Kreuzträger M, Auhuber T, Grittner U, et al. Cervical Spine Injuries with Acute Traumatic Spinal Cord Injury: Spinal Surgery Adverse Events and Their Association with Neurological and Functional Outcome. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2022;47(1):E16–26. doi:10.1097/BRS.0000000000004124
12. Lessing NL, Zuckerman SL, Lazaro A, Leech AA, Leidinger A, Rutabasibwa N, et al. Cost-Effectiveness of Operating on Traumatic Spinal Injuries in Low-Middle Income Countries: A Preliminary Report From a Major East African Referral Center. *Global Spine J*. 2022;12(1):15–23. doi:10.1177/2192568220944888
13. Spinal Injuries [Internet]. Clinical Gate. 2015 [citado el 6 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://clinicalgate.com/spinal-injuries-4/>
14. National Spinal Cord Injury Statistical Center. Spinal cord injury facts and figures at a glance. *J Spinal Cord Med*. 2013;36(1):1–2. doi:10.1179/1079026813Z.000000000136
15. Badhiwala JH, Wilson JR, Witiw CD, Harrop JS, Vaccaro AR, Aarabi B, et al. The influence of timing of surgical decompression for acute spinal cord injury: a pooled analysis of individual patient data. *Lancet Neurol*. 2021;20(2):117–26. doi:10.1016/S1474-4422(20)30406-3
16. Kobbe P, Krug P, Andruszkow H, Pishnamaz M, Hofman M, Horst K, et al. Early Spinal Injury Stabilization in Multiple-Injured Patients: ¿Do All Patients Benefit? *J Clin Med*. 2020;9(6):1760. doi: 10.3390/jcm9061760. doi:10.3390/jcm9061760
17. Wutte C, Klein B, Becker J, Mach O, Panzer S, Strowitzki M, et al. Earlier Decompression (< 8 Hours) Results in Better Neurological and Functional Outcome after Traumatic Thoracolumbar Spinal Cord Injury. *Journal of Neurotrauma*. 2019;36(12):2020–7. doi:10.1089/neu.2018.6146
18. Mayol M, Saavedra FM, Alcedo R, Murray G, Pastrana EA. Time of Surgery in the Outcome of Cervical Spinal Cord Injury: the University of Puerto Rico Experience. *P R Health Sci J*. 2019;38(2):109–12.
19. Wutte C, Becker J, Klein B, Mach O, Panzer S, Stuby FM, et al. Early Decompression (<8 Hours) Improves Functional Bladder Outcome and Mobility After Traumatic

- Thoracic Spinal Cord Injury. *World Neurosurgery*. 2020;134: e847–54. doi:10.1016/j.wneu.2019.11.015
20. Burke JF, Yue JK, Ngwenya LB, Winkler EA, Talbott JF, Pan JZ, et al. Ultra-Early (<12 Hours) Surgery Correlates With Higher Rate of American Spinal Injury Association Impairment Scale Conversion After Cervical Spinal Cord Injury. *Neurosurgery*. 2019;85(2):199–203. doi:10.1093/neuros/nyy537
21. Du JP, Fan Y, Zhang JN, Liu JJ, Meng YB, Hao DJ. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: application of the AOSpine subaxial cervical spinal injury classification system to guide surgical timing. *Eur Spine J*. 2019;28(8):1855–63. doi:10.1007/s00586-019-05959-6
22. Ter Wengel PV, Feller RE, Stadhouder A, Verbaan D, Oner FC, Goslings JC, et al. Timing of surgery in traumatic spinal cord injury: a national, multidisciplinary survey. *Eur Spine J*. 2018;27(8):1831–8. doi:10.1007/s00586-018-5551-y
23. Lee DY, Park YJ, Song SY, Hwang SC, Kim KT, Kim DH. The Importance of Early Surgical Decompression for Acute Traumatic Spinal Cord Injury. *Clin Orthop Surg*. 2018;10(4):448–54. doi:10.4055/cios.2018.10.4.448
24. Du JP, Fan Y, Liu JJ, Zhang JN, Meng YB, Mu CC, et al. Decompression for Traumatic Thoracic/Thoracolumbar Incomplete Spinal Cord Injury: Application of AO Spine Injury Classification System to Identify the Timing of Operation. *World Neurosurg*. 2018;116: e867–73. doi:10.1016/j.wneu.2018.05.118
25. Arriagada G, Macchiavello N. Traumatismo raquímedular (trm). revisión bibliográfica. *Rev Med Clin Condes*. 2020;31(5):423–9. doi:10.1016/j.rmclc.2020.11.001
26. Epstein NE. Handbook of Spine Surgery. *Surg Neurol Int*. 2012; 3:8.
27. Ko H-Y, Huh S. Handbook of Spinal Cord Injuries and Related Disorders: A Guide to Evaluation and Management [Internet]. Singapore: Springer; 2021 [citado el 6 de septiembre de 2023]. doi:10.1007/978-981-16-3679-0
28. Van Den Hauwe L, Sundgren PC, Flanders AE. Spinal Trauma and Spinal Cord Injury (SCI). En: Hodler J, Kubik-Huch RA, von Schulthess GK, editores. *Diseases of the Brain, Head and Neck, Spine 2020–2023: Diagnostic Imaging* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2020 [citado el 6 de septiembre de 2023]. (IDKD Springer Series). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554330/>

29. Sitio Web “Acercando el IMSS al Ciudadano” [Internet]. [citado el 6 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/node/85453>
30. Hager S, Eberbach H, Lefering R, Hammer TO, Kubosch D, Jäger C, et al. Possible advantages of early stabilization of spinal fractures in multiply injured patients with leading thoracic trauma - analysis based on the TraumaRegister DGU®. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2020;28(1):42. doi:10.1186/s13049-020-00737-6
31. Schinkel C, Anastasiadis AP. The timing of spinal stabilization in polytrauma and in patients with spinal cord injury. *Curr Opin Crit Care*. 2008;14(6):685-9. doi:10.1097/MCC.0b013e328319650b.
32. Behem CR, Friedheim T, Wipper SH, Pinnschmidt HO, Graessler MF, Gaeth C, Holthusen H, Rapp A, Suntrop T, Haunschild J, Etz CD, Trepte CJC. Real-Time Assessment of Spinal Cord Microperfusion in a Porcine Model of Ischemia/Reperfusion. *J Vis Exp*. 2020; (166). doi: 10.3791/62047.
33. Coca DJ, Castelblanco SM, Chavarro-Carvajal DA, Venegas-Sanabria LC. In-hospital complications in an acute care geriatric unit. *Biomedica*. 2021; 41(2):293-301.
34. Cuartas M, Gómez L, Meneses S, Vasco A, Vélez P. Calidad de vida asociada a las características sociodemográficas, condiciones de salud y acceso a los servicios de salud en la ciudad de Medellín en el año 2014. Universidad CES. Colombia. 2018.
35. Cardenas M, Cáceres-del-Carpio J, Mejia Christian R. Factores de riesgo y causas de lesión en los accidentes laborales de ocho provincias peruanas. *Rev Cubana Invest Bioméd*. 2020; 39(3): e595.
36. Ubago MC, Ruiz I, Bermejo MJ, Labry A, Plazaola J. Características clínicas y psicosociales de personas con fibromialgia: Repercusión del diagnóstico sobre sus actividades. *Rev. Esp. Salud Publica*. 2005; 79(6): 683-695.
37. Spinal Cord Injury [Internet]. [citado el 6 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=spinalcordinjury-85-P04278>
38. Traumatismo (o lesión) de partes blandas - Traumatismos y envenenamientos [Internet]. Manual MSD versión para público general. [citado el 6 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/traumatismos-y-envenenamientos/primeros-auxilios/traumatismo-o-lesi%C3%B3n-de-partes-blandas>

39. Hernández-Sampieri R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Sexta ed.: Mc-Graw Hill; 2014.
40. Monjarás A, Bazán A, Pacheco Z, Gonzaga, Rivera J, Zamarripa, Cuevas C. Diseños de investigación. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [Internet] 2019 [citado 25/12/2023]; 8(15):119-122. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4908/6895>
41. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, Garcia N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Rev. Med. Clin. Condes - 2019; 30(1): 36-49.
42. Aryal, S. Cross-Sectional Study – Definitions, Types, Applications, Advantages, Limitations [Microbe Notes]. 2023. Disponible en: <https://microbenotes.com/cross-sectional-study/>
43. Kobbe P, Krug P, Andruszkow H, Pishnamaz M, Hofman M, Horst K, et al. Early Spinal Injury Stabilization in Multiple-Injured Patients: ¿Do All Patients Benefit? J Clin Med. 2020 ;9(6):1760. doi: 10.3390/jcm9061760.
44. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, Singh A, W Cadotte D, Harrop JS, et al. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). PLoS One. 2012;7(2): e32037. doi: 10.1371/journal.pone.0032037.
45. Kobbe P, Krug P, Andruszkow H, Pishnamaz M, Hofman M, Horst K, et al. Early Spinal Injury Stabilization in Multiple-Injured Patients: ¿Do All Patients Benefit? J Clin Med. 2020;9(6):1760. doi: 10.3390/jcm9061760.
46. Freitas D, Spoiti AR, Cohen MI, Mussi SE, Neto JS, Tognola WA. Epidemiological profile of patients suffering from cord spinal injury treated in tertiary hospital. Coluna/Columna. 2013; 12(2): 149-52
47. Crosby ET, Lui A. The adult cervical spine: implications for airway management. Can J Anaesth. 1990 Jan;37(1):77-93. doi: 10.1007/BF03007488.
48. Lavandeiros J, Muñoz S, Vilchez L, Delgado M, Cárcamo K, Passalacqua S, et al. Traumatismo raquímedular. Cuad. Cir. 2008; 22: 82-90. doi: 10.4206/cuad.cir.2008.v22n1-12

49. Organismo Internacional de Trabajo (OIT). Seguridad en la agricultura: Grave advertencia de la OIT Sigue alto el índice de mortalidad laboral agrícola Los pesticidas entrañan graves peligros para los trabajadores del mundo entero. OIT. 2023. Disponible en: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_008937/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008937/lang-es/index.htm)
50. Organismo Internacional de Trabajo (OIT). Trabajos peligrosos. OIT. 2023. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/lang-es/index.htm>
51. Galeiras Vázquez R, Ferreiro Velasco ME, Mourelo Fariña M, Montoto Marqués A, Salvador de la Barrera S. Update on traumatic acute spinal cord injury. Part 1. *Med Intensiva*. 2017 May;41(4):237-247.
52. Ho CH, Wuermsler LA, Priebe MM et al: Spinal cord injury medicine 1: Epidemiology and classification, *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88 (Sup11): S49-S54. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.12.001>
53. Ajani AE, Cooper DJ, Scheinkestel CD et al. Optimal assesment of cervical spine trauma in critically ill patients: a prospective evaluation. *Anaesth Intens Care* 1998; 26: 487. <https://doi.g/10.1177/0310057X9802600502>
54. Lowery DW, Waid MM, Brownw BJ et al. Epidemiology of cervical spine injury victims. *Ann Emerg Med* 2001; 38: 12. <https://doi.org/10.1067/mem.2001.116149>
55. Ho CH, Wuermsler LA, Priebe MM et al: Spinal cord injury medicine 1: Epidemiology and classification, *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88 (Sup11): S49- S54. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.12.001>
56. Ghandour Fabre D, Camacho Salas A. Patología medular. *Protoc diagn ter pediatr*. 2022; 1:207-216
57. Kato S, Murray JC, Kwon BK, Schroeder GD, Vaccaro AR, Fehlings MG. Does Surgical Intervention or Timing of Surgery Have an Effect on Neurological Recovery in the Setting of a Thoracolumbar Burst Fracture? *J Orthop Trauma*. 2017; 31: S38-S43
58. O'Boynick CP, Kurd MF, Darden BV 2nd, Vaccaro AR, Fehlings MG. Timing of surgery in thoracolumbar trauma: ¿is early intervention safe? *Neurosurg Focus*. 2014;37(1): E7. doi: 10.3171/2014.5.FOCUS1473.
59. Badhiwala JH, Wilson JR, Witiw CD, Harrop JS, Vaccaro AR, Aarabi B, et al. The influence of timing of surgical decompression for acute spinal cord injury: a pooled

analysis of individual patient data. *Lancet Neurol.* 2021; 20(2):117-126. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30406-3.

60. Wutte C, Becker J, Klein B, Mach O, Panzer S, Stuby FM, Strowitzki M, Maier D, Thomé C, Grassner L. Early Decompression (<8 Hours) Improves Functional Bladder Outcome and Mobility After Traumatic Thoracic Spinal Cord Injury. *World Neurosurg.* 2020; 134: e847-e854. doi: 10.1016/j.wneu.2019.11.015.

61. Burke JF, Yue JK, Ngwenya LB, Winkler EA, Talbott JF, Pan JZ, et al. Ultra-Early (<12 Hours) Surgery Correlates With Higher Rate of American Spinal Injury Association Impairment Scale Conversion After Cervical Spinal Cord Injury. *Neurosurgery.* 2019;85(2):199–203. doi:10.1093/neuros/nyy537

62. Lee DY, Park YJ, Song SY, Hwang SC, Kim KT, Kim DH. The Importance of Early Surgical Decompression for Acute Traumatic Spinal Cord Injury. *Clin Orthop Surg.* 2018 Dec;10(4):448-454. doi: 10.4055/cios.2018.10.4.448.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la prevalencia, tiempo de estabilización y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la razón de prevalencia en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones?</p> <p>¿Cuál es la diferencia de prevalencia en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones?</p> <p>¿Cuáles son las complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p> <p>¿Cuál es el tiempo de estabilización en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p> <p>¿Cuáles son las características clínicas en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la prevalencia, tiempo de estabilización y las complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Cuantificar la razón de prevalencia en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones</p> <p>Estimar la diferencia de prevalencia en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022 entre el tiempo de estabilización con la presencia de comorbilidades y complicaciones.</p> <p>Conocer las complicaciones en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p> <p>Describir el tipo de estabilización en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p> <p>Determinar las características sociodemográficas en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe relación entre el tiempo de estabilización y las complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en un hospital de Huancayo.</p> <p><b>Hipótesis Específicos</b></p> <p>El tiempo de estabilización tardía tiene más razón de prevalencia de presentar comorbilidades y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con traumatismo raquimedular atendidos en un hospital de Huancayo.</p>	<p>Tiempo de estabilización</p> <p>Complicaciones intrahospitalarias</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Peso</p> <p>Nivel educativo del paciente</p> <p>Lugar de residencia</p> <p>Ocupación</p> <p>Nivel socioeconómico</p> <p>Comorbilidades</p> <p>Lugar del evento</p> <p>Tipo de accidente</p> <p>Signos y síntomas al ingreso</p> <p>Nivel afectado</p> <p>Lesiones asociadas</p>	<p><b>Método de investigación</b></p> <p>Científico. (39)</p> <p><b>Tipo de Investigación</b></p> <p>Según el propósito: básica.</p> <p>Según la categoría, cuantitativa.</p> <p>Según el número de mediciones: transversal.</p> <p>Según la participación del investigador: observacional.</p> <p>Según la obtención de datos: retrospectivo.</p> <p>Según el tipo de fuente de acopio de datos: análisis documental. (39)</p> <p><b>Nivel de Investigación</b></p> <p>Relacional. (40)</p> <p><b>Diseño de la Investigación</b></p> <p>Cross sectional (estudio de prevalencia) (41)</p> <p><b>Población:</b> La población estuvo constituida por la totalidad de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de traumatismo raquimedular que ingresaron al servicio de neurocirugía del HNDAC, provincia de Huancayo, departamento de Junín, durante los años 2018 al 2022.</p> <p>Debido a que se trabajó con toda la población del estudio, no se realizará un muestreo ni cálculo de tamaño de muestra.</p> <p>Por tal motivo se incluyeron 63 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de traumatismo raquimedular, con un porcentaje de pérdidas del 0%.</p>

<p>¿Cuál es el número de niveles de afectación en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de afectación en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p> <p>¿Cuáles son los tipos de trauma en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022?</p>	<p>Determinar las características clínicas en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p> <p>Determinar el número de niveles de afectación en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p> <p>Determinar los niveles de afectación en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p> <p>Determinar los tipos de trauma en pacientes con traumatismo raquímedular atendidos en el HNDAC, 2018-2022.</p>			<p><b>Muestra:</b> Según los criterios de selección, solo 63 historias clínicas cumplían con lo que se requería.</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos</p>
--	---	--	--	---

**Anexo 2.** Cuadro de operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Medición</b>
<b>Tiempo de estabilización</b>	Intervención quirúrgica después del ingreso hospitalario. <sup>(24)</sup>	Cirugía realizada después del ingreso hospitalario. El punto de corte de 72 horas se estableció y es refrendado según referencias	Independiente	Cualitativa	Nominal	Temprana < 72 horas Tardía >= 72 horas
<b>Complicaciones intrahospitalarias</b>	Agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente en el hospital, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado. <sup>(23)</sup>	Alteración del estado de salud del paciente tratado quirúrgicamente por trauma raquímedular	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Agudas Crónicas Sin ninguna complicación
<b>Edad</b>	Número de aniversarios del nacimiento transcurridos en la fecha de referencia del paciente. <sup>(25)</sup>	Cantidad de años, registrados en la Historia Clínica.	Covariable	Cuantitativa	Continua	Edad en años
<b>Sexo</b>	Características morfofisiológicas que diferencian al hombre y mujer en el momento del nacimiento. <sup>(26)</sup>	Dato registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Nominal	Masculino = 1 Femenino = 0
<b>Nivel educativo del paciente</b>	Máximo grado/nivel de instrucción que ha completado. <sup>(28)</sup>	Último grado de estudio y/o título obtenido registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Ordinal	– Primaria – Secundaria – Técnico – Universitaria

<b>Ocupación</b>	Clase o tipo de trabajo desarrollado. (30)	Dato registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrero</li> <li>- Deportista</li> <li>- Ama de casa</li> <li>- Albañil</li> <li>- Desempleado</li> <li>- Informales</li> <li>- Otro</li> </ul>
<b>Nivel socioeconómico</b>	Capacidad económica y social de un individuo, una familia o un país (31)	Dato registrado en la Historia Clínica.	covariable	Cualitativa	Ordinal	A, B, C, D, E.
<b>Comorbilidades</b>	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo. (32)	Dato registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabetes mellitus 2</li> <li>- Hipertensión arterial</li> <li>- Obesidad</li> <li>- Hipotiroidismo</li> <li>- Otro</li> </ul>
<b>Tipo de accidente</b>	Características del acontecimiento que ha tenido como resultado directo la lesión. (33)	Dato registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidente de tránsito</li> <li>- Trauma por arma</li> <li>- Accidente violento</li> <li>- Deporte extremo</li> <li>- Accidente de trabajo</li> <li>- Otro</li> </ul>
<b>Signos y síntomas al ingreso</b>	Manifestación de una enfermedad o de un síndrome que es percibida por el individuo y el observador. (34)	Dato registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor cervical</li> <li>- Dolor dorsal</li> <li>- Dolor lumbar</li> <li>- Pérdida de conciencia</li> <li>- Pérdida de sensibilidad</li> <li>- Pérdida motriz</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inestabilidad</li> <li>- Otro</li> </ul>
<b>Nivel afectado</b>	Área o localización afectada por la lesión. (35)	Dato registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unión cráneo cervical</li> <li>- C4 -C</li> <li>- T2-T12</li> <li>- L1-L4</li> </ul>
<b>Tipo de trauma</b>	Lesiones relacionadas al evento principal (36)	Dato registrado en la Historia Clínica.	Covariable	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TEC</li> <li>- Trauma facial</li> <li>- Trauma torácico</li> <li>- Trauma abdominal</li> <li>- Trauma pélvico</li> </ul>

### Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### Datos personales

**Edad:** \_\_\_\_ años

**Sexo:** Masculino ()

Femenino ()

**Nivel educativo:**

Primaria

Secundaria

Técnico

Superior

Comerciante

Estudiante

Agricultor

Desempleado

Otro: \_\_\_\_\_

**Comorbilidades:**

Sí

No

**Nivel socioeconómico:**

NSE A

NSE B

NSE C

NSE D

NSE E

**Ocupación:**

Obrero

Ama de casa

##### Pre hospitalario

**Tipo de accidente:**

Accidente de tránsito

Trauma por arma

Accidente violento

Deporte extremo

Accidente de trabajo

Otro: \_\_\_\_\_

##### Hospitalario

**Signos y síntomas al ingreso:**

Dolor cervical

Dolor dorsal

Dolor lumbar

Pérdida de conciencia

Pérdida de sensibilidad

Pérdida motriz

Inestabilidad

Otro: \_\_\_\_\_

**Traumas asociados**

TEC

Trauma facial

Trauma torácico

Trauma abdominal

Trauma pélvico

**Nivel afectado:**

Unión cráneo-cervical

Cervical = C3 – C7

- Dorsal = T1 – T12
- Lumbar = L1 – L5

**Tipos de parálisis**

- Paraplejia
- Cuadriplejia
- Paraparesia
- Diparesia
- Cuadriparesia
- Shock medular
- Priapismo

**Estabilización**

**Complicaciones intrahospitalarias:**

- Neumonía
- Infección urinaria
- UPP
- Trastorno hidroelectrolítico
- Mal posición de material de osteosíntesis
- Otros

**Estabilización**

Temprana ()    Tardía ()

**a. Consentimiento/asentamiento informado**

No aplica

#### Anexo 4: Constancia de aplicación

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

MEMORANDUM N° 121 - 2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-OACDI-DG

**A** : Ing° Juan Carlos, VILA ARMES  
Jefe de la Oficina de Estadística e Informática

**ASUNTO** : Autorización para la ejecución de Trabajo de Investigación

**REFERENTE** : INFORME N°041-2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI.  
SOLICITUD, según Exp. N° 04659539

**FECHA** : Huancayo, 15 de junio del 2023.

Por medio del presente comunico a Ud., que visto los documentos de la referencia y contando con el visto bueno del jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación. La Dirección Ejecutiva **AUTORIZA**, la ejecución del Proyecto de Investigación titulado: **"EFECTO DE LA ATENCIÓN TEMPRANA PARA ESTABILIZACIÓN EN LAS COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS DE PACIENTES CON TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR EN UN HOSPITAL PÚBLICO"**, es un estudio **APROBADO**, por el Comité de Investigación de nuestra Institución.

Bríndese las facilidades necesarias a la Bach: **Adriana Estefani, VITTES LÁZARO**, quien realizará las coordinaciones respectivas con la Oficina de Estadística e Informática, para la recolección de datos, en el periodo que disponga el responsable de la información por la carga laboral existente, respetando la **Confidencialidad y Reserva de Datos** (solo para fines de Investigación NTS N°139-MINSA/2018/DGAIN). Así mismo al término de la investigación citada, que cuenta con duración de **un año**, la autora presentará el informe final del Trabajo de Investigación a la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, tal como se señala en el informe de aprobación cursada por el Comité de Investigación.

Atentamente,



C.c.  
Archivo  
JRRR/JLGT/REGG/nmmr

<b>HRDCQ "DAC" - HYO</b>
Reg.: N° 06382127
Exp.: N° 04659539



GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD JUNÍN  
HOSPITAL R.D.C. "DAMELA CARRÓN" - HYO.  
Dr. Jorge Luis Guadalupe Torres  
DIRECTOR ADJUNTO  
CMP: N° 52007 RNE: 29184

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

**INFORME N° 041 -2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI**

**DE** : Dr. Julio Cesar Rosales Guerra  
Presidente del Comité de Investigación

**A** : Lic. Adm./Abog. Roque E. Castro Gonzales  
Jefe de Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación

**ASUNTO** : Informe sobre Evaluación de Proyecto de Investigación

**FECHA** : Huancayo, 12 de junio del 2023

Mediante el presente me dirijo a usted, para expresar un cordial saludo y a la vez hacer llegar el siguiente informe sobre la Evaluación del Proyecto de Investigación a realizarse en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "DAC" Huancayo, detallado de la siguiente manera:

**Título del Proyecto** : "EFECTO DE LA ATENCIÓN TEMPRANA PARA ESTABILIZACIÓN EN LAS COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS DE PACIENTES CON TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR EN UN HOSPITAL PÚBLICO"

**Presentado por** : Bach. Adriana Estefani, VITTES LÁZARO

**Conclusión** :

- Aprobar el Proyecto de Investigación para su ejecución
- La autora debe mantener la confidencialidad de la información
- La duración del proyecto es de 1 año
- La autora deberá presentar el informe final al término de su investigación

Es cuanto se informa para los fines consiguientes

Atentamente

C.c.  
Interesado: .....  
JCRG/ nmpm: 4.2 .....  
fecha: 03.10.23

**RECIBIDO**  
31 JUN 2023

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE  
UNIDAD EN INVESTIGACIÓN D.A.C. - HYO  
OFICINA DE APOYO A LA CAPACITACIÓN, DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD - JUNIN  
HOSPITAL REGIONAL D.C.Q.  
"DANIEL A. CARRERA" - HUANCAYO

Dr. RAUL MONTALVO OTIVO  
Médico  
del Servicio de Interoctología







**Anexo 6:** Fotos del proceso de recolección de datos



