

Máster Oficial en Gestión Integral e Investigación en los
Cuidados de Heridas Crónicas 2021-2022

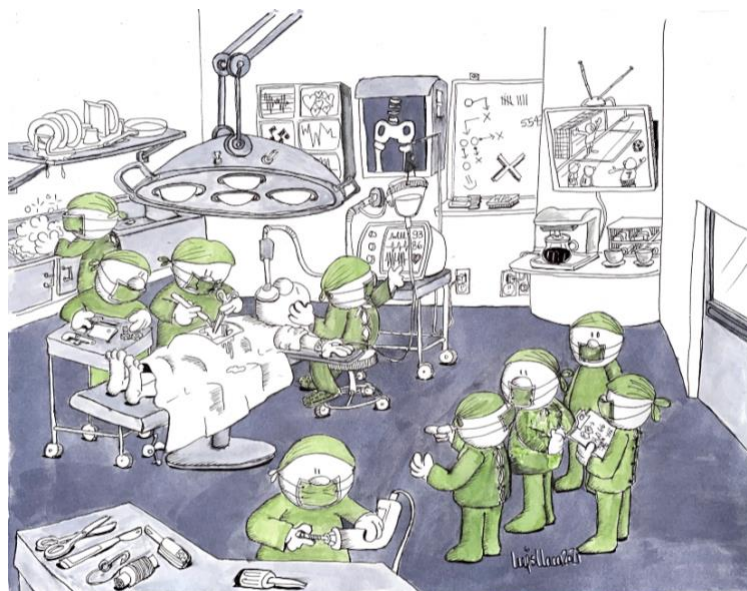


TRABAJO FIN DE MÁSTER

FACULTAD DE ENFERMERÍA

**Lesiones por presión en quirófano y su incidencia
perioperatoria en pacientes sometidos a
neurocirugía**

***Pressure injuries in the operating room and their
perioperative incidence in patients undergoing
neurosurgery***



Autora: María Pérez Sastre
Tutor: J. Javier Soldevilla Ágreda

Curso 2021-2022

Agradecimientos

Gracias a mi familia y mi pareja, por estar y escuchar, por hacerme sentir cerca con sus consejos y su confianza, por acompañarme en cada paso, con la misma ilusión y fuerza que en el primero.

Gracias a mis compañeros del máster y de vida este año. Qué suerte haberlos encontrado, esta experiencia no habría sido la misma sin ellos, sin lugar a dudas. Me llevo grandes compañeros y amigos.

Y en especial, a Javier Soldevilla, mi tutor, por ser una ayuda indispensable desde el inicio, apoyándome y brindándome esa mano amiga tan necesaria en esta aventura. Gracias por tu confianza.

ÍNDICE

Resumen.....	4
1. Introducción.....	6
1.1. Antecedentes y estado actual del tema.....	6
1.2. Factores de riesgo en pacientes quirúrgicos.....	8
1.3. Prevención de lesiones por presión intraoperatorias.....	10
1.3.1. Valoración del riesgo de padecer LPP.....	11
1.3.2. Cuidados de la piel.....	12
1.3.3. Manejo de la presión.....	13
1.4. Incidencia de LPP en pacientes quirúrgicos.....	14
1.4.1. Neurocirugía.....	15
2. Justificación del estudio.....	17
2.1. Preguntas de investigación.....	18
3. Objetivos e Hipótesis.....	19
4. Metodología.....	20
4.1. Tipo de estudio de diseño.....	20
4.2. Unidad de estudio/sujetos de estudio.....	20
➤ Población y ámbito de estudio.....	20
➤ Selección de la muestra.....	22
➤ Tamaño muestral/método de selección de la muestra.....	22
4.3. Criterios de selección.....	23
➤ Criterios de inclusión.....	23
➤ Criterios de exclusión.....	23
4.4. Variables de estudio.....	23
A. Variable dependiente o de resultado.....	23
B. Variables demográficas.....	24
C. Variables independientes/intervenciones:.....	24
4.5. Método y técnica para la recogida de datos.....	28
4.6. Descripción de la intervención y seguimiento.....	29
4.6.1. Fase preoperatoria inmediata.....	29
4.6.2. Fase intraoperatoria.....	30

4.6.3. Fase postoperatoria inmediata.....	30
4.6.4. Fase postoperatoria tardía.....	31
4.7. Análisis estadístico.....	31
4.8. Plan de trabajo	32
4.9. Limitaciones del estudio.....	33
4.10. Aspectos éticos de la investigación.....	33
4.11. Plan de difusión y divulgación.....	34
4.12. Presupuesto solicitado para el proyecto de investigación.....	35
5. Bibliografía	36
6. Anexos	41
Anexo I. Escala de Braden.....	41
Anexo II. Escala de Munro.....	42
Anexo III. Escala de Scott Triggers.....	44
Anexo IV. Modelo carta de presentación al comité ético de investigación clínica y organismos directivos de Cantabria (IDIVAL).....	45
Anexo V. Hoja de información al paciente y consentimiento informado.....	47
Anexo VI. Hoja de registro de datos.....	51

RESUMEN

Objetivos: Objetivo principal: Determinar la incidencia de lesiones por presión (LPP) en el servicio de neurocirugía del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV), en intervenciones quirúrgicas de más de 3 horas de duración.

Objetivos secundarios:

- Evaluar las localizaciones de las LPP con respecto a los diferentes tipos de posicionamientos, según el procedimiento quirúrgico.
- Analizar los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de LPP en las cirugías de neurocirugía con una duración mayor de 3 horas.

Metodología: Estudio de Cohortes, con diseño observacional analítico, longitudinal prospectivo en los quirófanos de neurocirugía del HUMV. Se tomará una muestra representativa de 180 participantes en cada grupo (expuestos y no expuestos). Los pacientes serán adultos de 18 años o más, que vayan a ser intervenidos de forma programada por el servicio de Neurocirugía. Serán escogidos de forma consecutiva, aquellos que cumplan con los criterios de selección determinados para este estudio y se realizará un seguimiento desde el momento preoperatorio inmediato hasta las 72 horas posteriores al fin de la cirugía. La recogida de datos se llevará a cabo por observación directa e inmersión en historias clínicas de los pacientes que hayan firmado el consentimiento informado. La intervención se llevará a cabo en 4 fases: preoperatoria inmediata, intraoperatoria, postoperatoria inmediata y postoperatoria tardía, registrando los datos mediante diversos instrumentos de medida (Escala de Braden, escala de Munro, nueva categorización de las LPP propuesta por el GNEAUPP en el Documento N°II) y una hoja de registro específicamente preparada para este proyecto. Finalmente se calculará la incidencia acumulada de las LPP desarrolladas en el entorno perioperatorio y se realizará un análisis estadístico, empezando con un análisis descriptivo y luego un análisis bivalente y multivalente.

Plan de trabajo: El proyecto será desarrollado desde junio de 2022 hasta diciembre de 2023. El proyecto será remitido en el mes de septiembre al Comité de ética de Investigación de Cantabria, con la autorización previa del servicio de neurocirugía del HUMV y de supervisión del área quirúrgica del mismo. Una vez aprobado, se empezará con la recogida de datos y el trabajo de campo, a partir del mes de diciembre de 2022, llevándose a cabo a lo largo de 7 meses. Posteriormente se hará el análisis de los datos y la interpretación de los resultados, terminando con un artículo final para poder ser difundido y divulgado en revistas, congresos o charlas nacionales e internacionales.

Palabras clave: Incidencia, úlceras por presión, factores de riesgo, mesa de operaciones, neurocirugía, quirófano.

ABSTRACT

Objetives: Main objective: To determinate the incidence of pressure injuries in the neurosurgery service of de University Hospital Marqués de Valdecilla (HUMV), in surgical interventions lasting more than 3 hours.

Secondary objectives:

- To evaluate the locations of the pressure injuries concerning to the different types of positioning, according to the surgical procedure.
- To analyze the risk factors that contribute to the appearance of pressure injuries in neurosurgery lasting more than 3 hours.

Methodology: Cohort study, with prospective longitudinal analytical observational design in the neurosurgery operating rooms of the HUMV. A representative sample of 180 participants in each group (exposed and unexposed) will be taken. The patients who will be intervened on a scheduled basis by the Neurosurgery service, must be 18 years old or even older. The ones who perform the selection criteria determined for this study will be chosen consecutively, and a follow-up will be carried out from the immediate preoperative moment until 72 hours once the surgery has finished. The data collection will be carried out by direct observation and immersion in the case history of the patients who have signed the informed consent. The surgery will be carried out in 4 phases: immediate preoperative, intraoperative, immediate postoperative and late postoperative, recording the data using various measurement instruments (Braden scale, Munro scale, new categorization of PPLs proposed by the GNEAUPP in the Document NºII). A registration sheet will be specifically created for this project. Finally, the cumulative incidence of PPLs developed in the perioperative setting will be calculated and a statistical analysis will be performed, starting with a descriptive analysis and then a bivariate and multivariate analysis.

Work schedule: The project will be developed from June 2022 to December 2023. It will be submitted to The Cantabria Research Ethics Committee in September, with the prior authorization of the HUMV neurosurgery service and the supervision of the surgical area. Once approved, data collection and field work will begin, it will start in December 2022, and it will be carried out over 7 months. Subsequently, the analysis of the data and the interpretation of the results will be carried out. These results will be issued in a final article to be disseminated and disclosed in magazines, congresses or even national and international talks.

Key Words: Incidence, pressure ulcer, risk factor, operating table, neurosurgery, operating room.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes y estado actual del tema

La piel, es el órgano más grande del cuerpo, capaz de desarrollar múltiples funciones, creando una barrera contra distintos tipos de agresiones. Muchos tipos de lesiones, entre ellas, las lesiones por presión (LPP), provocan daños en la piel, pudiendo ser más superficiales o profundas diferenciándose en el tiempo de cicatrización de la herida (1). Suponen un problema de gran importancia, repercutiendo directamente en la calidad de vida de las personas que las sufren, provocando importantes consecuencias en la salud y en el sistema económico del país (2).

No siendo un tema reciente, la primera referencia data de la dinastía XXI del antiguo Egipto, correspondiendo a Hipócrates su descubrimiento con el primer registro escrito. A lo largo de los años, se les ha ido atribuyendo diferentes nombres, llagas, escaras, úlceras de cama o “bedsores”, úlcera por decúbito, llegando a popularizarse a principios de los años 70 como “úlceras por presión”, comúnmente aceptado alrededor de los años 90 del siglo XX (2).

Recientemente, nos encontramos con un nuevo marco conceptual en el que se incluyen los conceptos de úlcera y lesiones por presión (LPP) dentro de las lesiones relacionadas con la dependencia (LRD), propuesto por *García-Fernández et al.* en 2014, adoptado por el GNEAUPP y posteriormente por la “Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA)” y la “National Pressure Injury Adversory Panel (NPIAP), implicando una nueva terminología, reconsiderando la denominación de “lesiones por presión” en lugar de “úlceras por presión”, además de establecer una nueva clasificación. Este cambio está basado en que no en todas las categorías de lesiones por presión se produce ulceración (solución de continuidad, rotura de piel), como se puede observar en la categoría I y en la lesión de tejidos profundos (3).

Basándonos en el nuevo modelo teórico, lesión por presión (LPP) se define como *“una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión, o a la presión en combinación con la fuerza de cizalla. En ocasiones, también pueden aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos”*. La categorización de las lesiones por presión y cizallamiento, o combinación de ambas (3):

- Categoría I (Eritema no blanqueable): piel intacta que tras realizar una presión sobre el área localizada no blanquea, ubicadas normalmente sobre una prominencia ósea, aunque puede aparecer en ocasiones sobre tejido blando debido a dispositivos clínicos externos.

- Categoría II (Úlcera de espesor parcial): úlcera abierta superficial poco profunda, caracterizándose por un color rojo-rosado del lecho de la herida, sin presentar esfacelos. No confundir con lesiones por adhesivos o laceraciones cutáneas.
- Categoría III (Pérdida total del grosor de la piel): Pérdida completa de la capa dérmica de la piel, pudiéndose observar el tejido subcutáneo, sin llegar a profundizar hasta los huesos tendones o músculos. En ocasiones aparecen esfacelos, tejido necrótico y cavitaciones.
- Categoría IV (Pérdida total del espesor de los tejidos): Pérdida completa de los tejidos, dejando expuestos el hueso, tendón o músculo, a menudo con presencia de cavitaciones, incluir esfacelos y tejido necrótico. La profundidad puede variar según la localización anatómica de la lesión y el tejido subcutáneo que presente.
- Lesión de tejidos profundos: área lesionada con forma irregular, generalmente con doble eritema, el tejido superficial de color púrpura o marrón, pudiendo encontrarse desplazada de la zona de presión entre 30 y 45º.

La clasificación internacional de las úlceras por presión de la NPUAP y EPUAP en 2014, añade una nueva categoría, llamada “No estadiable: Profundidad desconocida”, consiste en una úlcera provocada por la pérdida de espesor total, dónde al estar cubierto el lecho de la herida por esfacelo y/o escara, no se distingue la profundidad de la lesión, debiendo retirar previamente dichas superficies exponiendo la base de la herida, para observar la verdadera profundidad y clasificarla en una de las categorías anteriores (4).

Las lesiones por presión deberían entenderse desde una perspectiva multifactorial, donde confluyen varios elementos clave, las fuerzas de presión, fricción y cizalla junto con factores extrínsecos e intrínsecos que predisponen el cuerpo a una menor tolerancia de los propios tejidos a las fuerzas mecánicas. También puede producirse eritema sobre tejidos blandos, afectando a piel o membranas mucosas, siendo ejercida la presión debido a dispositivos médicos como sondas nasogástricas, gafas nasales, catéter urinario, etc. (5).

La prevención es un aspecto esencial y prioritario en la aparición de las lesiones por presión. Tras una multitud de estudios al respecto, se ha demostrado que el 95% de las mismas, son evitables, pudiéndolas prevenir mediante cuidados y dispositivos adecuados, recogidos en distintas guías clínicas (6). Además, en España, existe un destacado problema económico, incluyendo el incremento de estancia hospitalaria, provocando altos costes en los servicios sanitarios a nivel nacional e internacional, suponiendo para el gasto total en salud entre un 0,4% y 5,2%, englobando el coste de enfermería, de materiales y el total de curas (7).

La valoración e identificación del riesgo de desarrollar una lesión por presión, es esencial en la prevención, permitiendo aplicar medidas de forma precoz. Existen diversas escalas

de valoración del riesgo de úlceras por presión (EVRUPP), entre las cuales, las más utilizadas, mejor valoradas, eficaces y validadas son la escala de Norton, Braden (8) y EMINA, las cuales se recomiendan sean incluidas en los protocolos de prevención de cada institución, suponiendo una optimización de los recursos (9).

La escala de Braden (Anexo 1)(10), desarrollada en 1985 en EEUU consta de 6 ítems, cada uno con una definición operativa, con el objetivo de interpretar correctamente cada apartado. Es la escala más ampliamente validada, demostrando una efectividad clínica en todos los contextos asistenciales e idiomas y posee las mayores cotas de calidad, contando con una alta sensibilidad y especificidad y un buen valor predictivo (9).

1.2 Factores de riesgo en pacientes quirúrgicos

Existen circunstancias especiales que pueden aumentar el riesgo de desarrollar lesiones por presión, como en los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica (IQ), siendo particularmente susceptibles, consecuencia de la conjunción de una serie de factores de riesgo que ocurren en el entorno perioperatorio (Tabla 1) (11).

Tabla 1. Factores de riesgo en el ámbito quirúrgico.

Factores intrínsecos
• Edad avanzada • Peso e IMC • Patologías concomitantes • Estado nutricional • Movilidad • Temperatura corporal
Factores extrínsecos, ambientales y predisponentes
• Temperatura del quirófano • Mesa de operaciones • Posicionamiento • Tiempo quirúrgico • Utilización de materiales del manejo de la temperatura • Supercie Especial del Manejo de la Presión (SEMP)

Fuente: Chaparro J. et al (11).

El conocimiento sobre los factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios es de gran importancia, para que el todo el equipo sanitario pueda implementar intervenciones preventivas con el fin de evitar la lesión tisular y en particular, las lesiones por presión (12).

Uno de los factores más prevalentes y notables es **el tiempo** que pasa un paciente en la mesa de operaciones del quirófano. El estado inmóvil debido a la anestesia y el hecho de no poder cambiar de posición tras sentir incomodidad o dolor debido a la presión continua durante un periodo prolongado de tiempo, puede llegar a provocar isquemia tisular, contribuyendo al desarrollo de lesiones por presión. En la práctica, la inmovilidad del paciente empieza una vez entra al área quirúrgica, desde su espera a la entrada en quirófano, lo cual, aunque la cirugía suponga una duración de 2 horas, puede implicar 6 horas o más colocado sobre el tablero quirúrgico (13).

El tiempo de permanencia en el quirófano, asociado a la aparición de LPP oscila entre 45 minutos y 7 horas (14). Un estudio en 2018 demuestra que el 23% de las mismas son producidas tras más de 3 horas de intervención, siendo apoyado por otro estudio en el que la probabilidad de aparecer LPP intraoperatorio aumenta cuantas más horas permanezca el paciente en quirófano, mostrando un 6,4% de probabilidad tras más de 6 horas de cirugía (11).

La **ingesta nutricional** de una persona en el periodo preoperatorio es clave, ya que el riesgo aumenta con la disminución de la ingesta de nutrientes, contribuyendo a su vez a una ralentización de la cicatrización postoperatoria de las heridas. Más aún, después de una cirugía compleja además de más de 3 horas de duración, la ingesta se reintroduce de forma progresiva, creando tolerancia, repercutiendo en la cicatrización tisular (15).

Por otro lado, el **sangrado intraoperatorio** abundante contribuye a crear hipotensión y niveles bajos de hemoglobina, provocando disminución de la perfusión y oxigenación tisular, lo que constituye una correlación positiva con la aparición de lesiones por presión (16) (17). Se asocia un nivel de albúmina sérica $<3,5\text{g/dl}$ con un riesgo de lesiones por presión mayor (15). Además, la medicación anestésica provoca una disminución de la funcionalidad del sistema nervioso autónomo, conduciendo a un engrosamiento de los vasos, lo que disminuye la perfusión tisular, sobre todo en las prominencias óseas (18).

La **humedad bajo el paciente** intraoperatoria se traduce en piel húmeda, lo cual puede provocar la adherencia del cuerpo a la SEMP y/o mesa de operaciones, aumentando las fuerzas de cizallamiento y fricción con los movimientos requeridos durante la cirugía. En particular, muchas de las intervenciones neuroquirúrgicas requieren de un sondaje vesical en los pacientes, evitando humedad por incontinencia, aunque, durante la cirugía, la sangre y/o líquido excesivo derramado puede saturar los paños quirúrgicos y humedecer la piel del paciente (15).

La **temperatura** se considera un factor predictivo de lesión por presión (19). Durante todo el proceso quirúrgico se recomienda mantener una temperatura entre 36 y 38°C, disminuyendo las posibles complicaciones postoperatorias. Diversos estudios objetivan

que entre el 60 y 90% de los pacientes presentan hipotermia en los periodos intraoperatorio y postoperatorio(20). Existen diversas actuaciones e intervenciones para combatir la hipotermia de forma pasiva, siendo la más recomendada y efectiva, el uso de cobertores de calor o mantas eléctricas a una temperatura de 36°C. También es habitual el uso de calentadores de fluidos o líquidos intravenosos (IV), y del calentamiento de los sueros de lavado quirúrgico para irrigación de cavidades, evitando alterar la hemostasia de la temperatura corporal (21).

El lapso de tiempo en que las lesiones de tejidos profundos son visibles después de una cirugía prolongada, puede variar entre las 24 y 72 horas posteriores al periodo perioperatorio, llegando a aparecer incluso a los 7 días posteriores a la intervención, dificultando su detección, manifestando un desafío para los profesionales sanitarios (22).

A pesar de los avances científicos, las LPP originadas por el **posicionamiento quirúrgico**, siguen siendo un reto para el equipo sanitario, debido a su etiología multifactorial, la compleja evaluación del riesgo y ser catalogadas como complicaciones (20). Un posicionamiento correcto del paciente durante la intervención quirúrgica, es clave, pero está limitado por factores como las preferencias del cirujano en cuanto al abordaje y/o acceso quirúrgico, las necesidades por parte del anestesista y el tipo de procedimiento en sí mismo (22). Todo ello es importante para preservar las funciones vitales y la seguridad del paciente, bajo la anestesia oportuna (13).

Múltiples posiciones quirúrgicas se utilizan durante la práctica clínica quirúrgica, dentro de las cuales, las más prevalentes son las posiciones supina, prona, lateral, litotomía y la posición de Fowler. La más utilizada en el área quirúrgica, debido a la anatomía y al acceso quirúrgico en muchas de las cirugías, es la posición supina. Es importante destacar que en la misma especialidad quirúrgica, se utilizan varios posicionamientos, por ejemplo, en Neurocirugía, los más utilizados son la posición supina, prona y lateral (23).

Las intervenciones por parte de neurocirugía, además de cirugías cerebrales, también incluyen cirugías de columna, donde el posicionamiento más habitual es el decúbito prono. Dicha posición puede provocar presión orbital e intraocular, presión sobre el pecho, abdomen, crestas ilíacas, dolor postoperatorio en la zona anterolateral de los muslos y reducción de la distensión respiratoria. Por todo ello, se recomienda el uso de SEMP's específicos para la posición prona, para evitar complicaciones hemodinámicas del paciente (24).

1.3 Prevención de lesiones por presión perioperatorias

La prevención, es proclamada como el mejor método de tratamiento de las lesiones por presión, demostrando ser una mejora de salud, además de ser rentable económicamente (25).

La prevención perioperatoria debe estar orientada a la disminución de las fuerzas de presión y cizalla sobre la piel y tejidos blandos, antes, durante y después de la cirugía, incluyendo un periodo postoperatorio desde las primeras 24 horas, hasta las siguientes 72 horas (13). Las organizaciones y servicios sanitarios siguen haciendo hincapié en proporcionar una atención segura al paciente, estableciendo políticas de valoración del riesgo, desarrollando estrategias de prevención eficaces, basadas en evidencia científica actualizada (11).

1.3.1 Valoración del riesgo de padecer LPP

En el entorno quirúrgico, los pacientes son particularmente susceptibles de desarrollar lesiones por presión, debido a diversos factores de riesgo que acontecen en torno al momento perioperatorio, debiendo considerar el tiempo postoperatorio incluyendo los 5 días después de la intervención quirúrgica, tiempo en el que las LPP se hacen visibles, pudiendo presentarse como lesiones de tejidos profundo (11).

Actualmente, no existe una amplia literatura sobre escalas específicas validadas y usadas de forma generalizada en la práctica clínica de valoración del riesgo intraoperatorio de las LPP (EVRUPP), como ocurre con la escala de Braden (20) (14).

La detección precoz de los pacientes en riesgo, incentiva el uso de medidas de prevención perioperatorias y con ello, disminuir la incidencia de LPP. Recientemente se han desarrollado varios tipos de EVRUPP para pacientes quirúrgicos, aunque no validadas ni estandarizadas en nuestro país, como son la:

- Escala de Munro (26) (Anexo 2): Escala de valoración de riesgo de lesiones por presión perioperatoria, incluyendo tres momentos de valoración, preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio, cada uno con sus factores de riesgo. Fue creada por Cassandra Munro en EEUU. Actualmente es la escala de evaluación del riesgo recomendada por la Asociación de Enfermeras Registradas periOperatorias (AORN). Está validada, adaptada y traducida recientemente al portugués (27), al chino mandarín y al turco (28), con alto grado de fiabilidad y alta validez de contenido. Si la puntuación obtenida es de 15 puntos indica riesgo bajo, si está entre 16 y 28 puntos indica riesgo moderado, y si obtenemos 29 puntos o más, el riesgo es alto. Consiste en una escala positiva acumulativa, por lo que cada fase determina el riesgo para el siguiente período, de forma que también mejora la comunicación y documentación entre unidades hospitalarias, pudiendo conocer el riesgo antes de ser intervenido y en la fase postoperatoria. Dicha escala, contiene copyright, por lo que antes de

realizar el estudio, se escribirá a la autora Cassandra Munro para pedirle permiso a la hora de su utilización (29).

- Escala de Scott Triggers (30) (Anexo 3): Escala de evaluación del riesgo de LPP en pacientes perioperatorios. Al igual que la escala de Munro, se encuentra disponible y recomendada por la AORN. Comprende 4 elementos de riesgo: edad, nivel de albúmina sérica o IM, puntuación de ASA y tiempo quirúrgico total. Se considera de alto riesgo a aquellos pacientes con dos o más ítems alterados. A pesar de no ser una escala validada, más que en la población china (31), ha sido incluida en múltiples estudios de investigación y de mejora de calidad (18).
- Escala ELPO (32): Escala de valoración del riesgo de Lesiones resultantes del Posicionamiento quirúrgico. Instrumento válido y fiable, desarrollada y validada en Brasil. Se compone de 7 ítem y cada uno contiene cinco subelementos, dónde la puntuación avanza de uno a cinco puntos y la puntuación total varía de 7 a 35 puntos. Se trata de una escala positiva, sencilla y fácil de usar. Los puntos de corte para la clasificación resultaron en una puntuación de 20 (20)(27).

En el presente estudio se utilizarán la escala de Braden y en particular, la escala de Munro, con el objetivo de una detección temprana de los pacientes en riesgo de desarrollar LPP en el marco perioperatorio.

1.3.2 Cuidados de la piel

El cuidado de la piel es un pilar principal y necesario en la prevención de las LPP (33). Por consiguiente, es imprescindible valorar al menos una vez al día, el estado general de la piel a fin de detectar de forma precoz signos de alarma provocados por la presión, roce-fricción, humedad o cizalla e instaurar un plan de cuidados personalizado a cada paciente (25).

La NPUAP, EPUAP y PPPIA, de forma conjunta, han desarrollado una guía rápida de referencia, contando con una tercera edición en el 2019, en la que se incluyen recomendaciones basadas en la evidencia en relación al tratamiento y prevención de las LPP. En el ámbito quirúrgico, será determinante el tiempo de inmovilización previo a la intervención quirúrgica, la duración, la clasificación de ASA (Nivel de evidencia B2, Grado de recomendación ↑). En el caso de incontinencia urinaria o sospecha de exceso de humedad debido a la cirugía, utilizar productos de alta absorción, con el fin de proteger la piel y evitar el continuo contacto con los fluidos (Nivel de evidencia B1, Grado de recomendación ↑) (11).

En el quirófano se utilizan multitud de dispositivos clínicos con objeto de realizar una monitorización completa del paciente, por lo que es necesario supervisarlos periódicamente y seleccionar de forma correcta según el paciente (Nivel de evidencia B2, Grado de recomendación ↑↑). Una vez puesto en el paciente, comprobar que se encuentra cómodo y no le produce daño (Nivel de evidencia C, Grado de recomendación ↑). En el supuesto de visualizar posible daño en el paciente, utilizar apósitos profilácticos (apósitos hidrocélulares para evitar la presión y apósitos de film de poliuretano o hidrocoloides contra la fricción) debajo de los dispositivos médicos (Nivel de evidencia B1, Grado de recomendación ↑). En aquellas zonas de riesgo de sufrir LPP, fomentar el uso de ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO) para proporcionar hidratación, aumentar la microcirculación sanguínea y proteger frente a fuerzas de fricción (11).

1.3.3 Manejo de la presión

La presión, ha sido considerada a lo largo de la historia, como el factor más importante para el desarrollo de las LPP; sin embargo, recientemente, múltiples investigaciones evidencian la relevancia del microclima y las fuerzas de cizalla y fricción (34). La duración y el tipo de presión van a ser factores determinantes para el desarrollo de LPP (35).

El GNEAUPP recomienda tener en cuenta cuatro factores: la movilización, los cambios posturales, la utilización de Superficies Especiales del Manejo de la Presión (SEMP) y la protección local de la piel ante la presión (35). Además, en sintonía con la EPUAP y NPIAP, recomienda colocar una SEMP antes y después de la cirugía, según el riesgo de desarrollar LPP, al igual que posicionar de manera distinta al paciente antes y después de la intervención quirúrgica (Nivel de evidencia C) (34). Es importante prestar la suficiente atención a las fuerzas de presión-cizalla y roce-fricción en el traslado de la mesa de operaciones a la cama del paciente, terminada la cirugía (36).

Las SEMP se definen, según la propuesta de Torra et al (37), como *“cualquier superficie sobre la que puede apoyarse un individuo, que abarque todo el cuerpo o una parte del mismo, ya sea en decúbito supino, prono o en sedestación, y cuya configuración física y/o estructural presente propiedades de reducción o alivio de la presión”*. Se pueden clasificar en diferentes grupos: según el tipo de dispositivo (sobrecolchón, cojín, etc....), según su composición (espuma, gel, viscoelástico, entre otros), según el modo de actuación (dinámica, estática, fluidificada, entre otros), según las prestaciones (con o sin flujo de aire y manejo térmico), según su tecnología (alta o baja tecnología) y según situaciones especiales (pacientes bariátricos, neonatos, urgencias, quirófano, lesionados medulares, entre otros) (34).

Las superficies de soporte que se utilizan en la mesa quirúrgica, pueden ocasionar un efecto contrario al deseado, aumentando el riesgo de desarrollar LPP. La AORN

recomienda el uso de una SEMP de elevada calidad en intervenciones quirúrgicas de más de noventa minutos de duración (11).

El colchón estándar del tablero quirúrgico, en su gran mayoría, está fabricado de espuma ligeramente elástica de aproximadamente 5 cm de anchura y recubierto con tela de vinilo de color negro, aportando notable estabilidad, no suponiendo un aliado en la prevención de LPP. Se podría disminuir el riesgo con espumas de alta especificación, de múltiples capas, permitiendo amoldarse el cuerpo del paciente al tablero y aumentar la zona de contacto hasta un 60%. Una revisión sistemática con metaanálisis evidencia una mayor efectividad de las superficies de soporte de alta tecnología, en comparación con las de baja tecnología. Por otro lado, las SEMP de tejido viscoelástico mostraron ser más eficaces que los tejidos con espuma, gel o las superficies estándar (38).

1.4 Incidencia de LPP en pacientes quirúrgicos

Las lesiones por presión acontecen con mayor frecuencia en pacientes quirúrgicos, especialmente en pacientes de unidades posquirúrgicas o críticos, las cuales son atribuidas al periodo perioperatorio (39).

En el quinto Estudio Nacional de prevalencia de lesiones por presión y lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia (LCRD), realizado en los hospitales de nuestro país en 2017, muestra como novedosa la inclusión de datos de prevalencia de LPP en unidades posquirúrgicas y de reanimación, alcanzando un 14%, solamente superada por la unidad de cuidados paliativos (16,7%), seguido de la UCI (14,9%). Las localizaciones más frecuentes son, de forma ordenada, sacro (32,7%), talón (31,3%) y trocánter (9,9%); suponiendo un 60% del total de las lesiones analizadas en dicho estudio. En hospitalización general, las lesiones de categoría II son las más frecuentes (33,5%), seguidas por las de categoría I (31,1%) (40).

El área quirúrgica, por lo general, se ha considerado un lugar de bajo riesgo y como consecuencia, de baja incidencia de LPP, ya que no existe suficiente bibliografía o estudios publicados al respecto, lo que nos lleva a pensar en la percepción del bajo riesgo de los profesionales (40).

A nivel internacional, se han realizado diversos estudios de incidencia de LPP perioperatoria, los cuales han logrado destacar una variabilidad de incidencia entre el 4,7% y 66% (41). Un estudio con pacientes sometidos a cirugía digestiva, con un 19,57% de pacientes en alto riesgo de desarrollar LPP, reflejó una incidencia del 2,61% de LPP grado I y 0,71% de LPP grado II, encontrando que el IMC, el posicionamiento intraoperatorio y el ejercicio físico preoperatorio tuvieron relación significativa en el desarrollo de las mismas (42).

Los pacientes sometidos a cirugía abdominal se encuentran dentro del grupo de personas con mayor riesgo de desarrollar LPP, con una prevalencia de 29,3-44%. Suelen ser procedimientos por vía laparoscópica, por lo que el posicionamiento habitual del paciente es en Anti-Trendelenburg (43). En las cirugías cardiovasculares se ha detectado un 29,5% de incidencia de LPP, provocando dolor, futuras infecciones, mayor estancia hospitalaria, terminando con mayores costes en atención sanitaria. Este estudio manifestó una clara relación con la duración de la Circulación Extra Corpórea (CEC), aumentando la incidencia proporcionalmente con el incremento del tiempo de la CEC (44). (Tabla 2).

Tabla 2. Relación entre la duración de intervención y la incidencia de LPP.

CPB Duración min	Mediana Tiempo min	pacientes	IP, n	Incidencia de IP,%	IC del 95 %
≤60	30	49	6	12.2	4.1-20.4
61-120	90	109	dieciséis	14.7	8.3-21.1
121-180	150	75	15	20.0	12.0-29.3
181-240	210	35	10	28.6	14.3-42.9
241-300	270	9	4	44.4	11.1-77.8
> 300	330	11	5	45.5	18.2-72.7
Total		288	56	19.4	14.9-24.3

Fuente: Chen X et al. (44)

Las lesiones por presión relacionadas con los dispositivos médicos (MDRPI), como el tubo endotraqueal (TET) utilizado en anestesia general, ha manifestado una incidencia de LPP en la mucosa oral de 11,5-75,3%. También, otros instrumentos, como el manguito de la tensión, la pegatina del monitor BIS (Índice Bispectral), los cables del electrocardiograma, los adhesivos de los ojos, entre otros, pueden aumentar el riesgo de desarrollar LPP intraoperatoria, provocando a su vez, una estancia hospitalaria prolongada y mayores costes sanitarios (45).

1.4.1 Neurocirugía

Los pacientes neurológicos son muy susceptibles de presentar alteraciones en la función motora, neuropatía sensitiva de la anestesia general inducida, incontinencia urinaria y fecal, alteración cognitiva y sensitiva, entre otros, lo cual les predispone a ser considerados personas de riesgo para desarrollar una LPP (46).

Uno de los pocos estudios existentes acerca de las LPP ocasionadas en el proceso perioperatorio señala una incidencia de LPP del 13,3%, siendo observadas en un 44,5% de los pacientes entre el 4º y 8º día tras la cirugía, la mayoría, en la unidad de cuidados intensivos. Además, se ha demostrado una diferencia de más del doble en la duración de la estancia de pacientes quirúrgicos sin LPP (7 días), con respecto a pacientes quirúrgicos con LPP (16,5 días). Tras observar los datos tan altos de lesiones por presión en las

unidades de neurocirugía, llevaron a cabo un programa educativo para todo el personal implicado en los cuidados, lo que redujo a un 6% la incidencia (46).

En el área quirúrgica del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, de la ciudad de Santander, la especialidad de Neurocirugía, engloba también cirugías programadas de columna vertebral. Estas intervenciones traumatológicas destacan por el prolongado tiempo quirúrgico, siendo en su mayoría, de más de tres horas, incluso, más de 5, además de requerir en muchos casos de implantación de material para fijación ósea, proceso en el que se van a generar fuerzas de cizalla, lo que predispone a dichos pacientes a tener una alta probabilidad de generar LPP perioperatorias (11)(47).

En un hospital de Seúl, Corea, se indica una incidencia significativa de aparición de LPP en el 45% de los pacientes sometidos a cirugía de columna vertebral (posición prona) mayor, en comparación con aquellos a los que se les sometió a cirugía cerebral (posición supina), debido en gran parte, al posicionamiento quirúrgico. La posición prona aumenta la presión sobre el abdomen, aumentando el sangrado intraoperatorio, pudiendo desplazar el TET y ocasionar cambios hemodinámicos (48).

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Las lesiones por presión han ido cobrando cada vez mayor importancia con el paso del tiempo, suponiendo un gran impacto en la salud de las personas y en el ámbito económico, extendiéndose a todos los niveles asistenciales. La prevalencia actual de LPP en hospitalización general, incluyendo unidades médicas y quirúrgicas, asciende a un 6,7%, con un porcentaje de pacientes en riesgo del 33,3%. La tasa general de incidencia de las LPP adquiridas de forma intraoperatoria, oscila entre el 12% y el 66%, dónde nos encontramos que los procedimientos con una duración mayor de tres horas, alcanzan una prevalencia de al menos el 8,5% (13).

No existe suficiente bibliografía con respecto a las lesiones por presión en el área quirúrgica, concretamente en el servicio de neurocirugía, al contrario que en otras especialidades como traumatología, cirugía cardiovascular o cirugía general, dónde se han observado una notable incidencia, advirtiendo de la necesidad de mayor formación del equipo multidisciplinar en la prevención y tratamiento de las mismas, mediante una valoración de la piel, identificando primeramente, los factores de riesgo y aquellas zonas más susceptibles de desarrollar LPP y que puedan poner en riesgo la seguridad e integridad del paciente.

El servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) incluye tres de las posiciones más incidentes en la aparición de las LPP, la posición supina, lateral y prono. Suelen ser cirugías de duración larga (>3 horas), incluyendo sobretodo craneotomías e intervenciones de columna vertebral. Por otro lado, los pacientes deben ser inspeccionados de forma exhaustiva antes y después de la intervención para identificar las zonas de riesgo y si se ha desarrollado alguna lesión. Para ello, es prioritario reconocer los factores de riesgo implicados en cada cirugía y recordar la necesidad de medidas preventivas eficaces, como el uso de ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO) en las zonas dónde se vaya a crear mayor presión, elección adecuada del SEMP según el posicionamiento que requiere la cirugía, apósitos profilácticos (15), vigilancia de la colocación de los cables de monitorización a lo largo del cuerpo, control de la temperatura, etc.

Es necesario más evidencia científica en este campo para conseguir una mayor implicación en la prevención y tratamiento de las LPP perioperatorias. Es prioritario realizar un correcto registro de las LPP provocadas en el ámbito quirúrgico con el fin de realizar un diagnóstico precoz, y con ello, llevar a cabo adecuadas medidas preventivas o de tratamiento en los sucesivos niveles asistenciales, para disminuir la incidencia de las mismas.

Por todo ello, en vista de que la mayoría de las LPP son evitables, se pretende realizar este estudio para conocer la incidencia de LPP perioperatorias y los factores de riesgo más influyentes en el desarrollo de LPP en los quirófanos de Neurocirugía, del área quirúrgica del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV), con el objetivo de poner en marcha estrategias de evaluación, prevención y cuidados de lesiones por presión que engloba todo el proceso quirúrgico.

2.1 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la incidencia de lesiones por presión en los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica por parte del servicio de Neurocirugía del HUMV de más de 3 horas?
- ¿Existen diferencias significativas en la incidencia de LPP entre los distintos posicionamientos dependiendo del procedimiento quirúrgico?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo más prevalentes en la aparición de LPP perioperatorias?

3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Objetivo principal:

- Determinar la incidencia de lesiones por presión en el servicio de neurocirugía del HUMV, en intervenciones quirúrgicas de más de 3 horas de duración.

Objetivos específicos:

- Evaluar las diferentes localizaciones de LPP con respecto a los diferentes tipos de posicionamientos según el procedimiento quirúrgico que se realice.
- Analizar los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de LPP en las intervenciones de neurocirugía con una duración mayor de 3 horas.

Hipótesis:

- Las localizaciones más frecuentes de desarrollar LPP en el decúbito supino son los talones, el coxis y el sacro, la zona occipital y las escápulas; mientras que en el decúbito prono son los empeines, las rodillas, las crestas ilíacas, el pecho, el mentón y la frente.
- Los factores de riesgo más prevalentes en la aparición de LPP perioperatorias en neurocirugía son, el tiempo quirúrgico, el posicionamiento y la no utilización de materiales de prevención como los SEMP y los AGHO.

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de diseño de estudio

Se realizará un estudio de Cohortes, con diseño observacional analítico, longitudinal prospectivo.

4.2 Unidad de estudio/Sujetos de estudio

➤ Población y ámbito de estudio

La población de estudio estará formada por pacientes adultos de 18 años o más, que vayan a ser intervenidos de forma programada a través del servicio de Neurocirugía, en procedimientos quirúrgicos de más de 3 horas de duración en los quirófanos del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV), de la ciudad de Santander. El periodo de investigación ha comenzará con la fase de documentación en junio de 2022 y se prevé finalizar con la difusión y divulgación de los resultados en Diciembre del 2023.

El HUMV se trata de un hospital de máximo nivel dentro del Sistema Nacional de Salud (SNS), de referencia regional y nacional para determinados servicios del hospital. Está dotado de todas las especialidades médico-quirúrgicas, incluyendo una amplia área quirúrgica provista de 33 quirófanos equipados con la última tecnología.

El área quirúrgica del HUMV se encuentra dividida en 4 grandes grupos de especialidades: Especialidades (Otorrinolaringología, Maxilofacial, Cirugía torácica, Cirugía plástica, Oftalmología de urgencia, Urología y Neurocirugía), Cirugía general y Cardiovascular; Traumatología y Ortopedia; y Ginecología y Pediatría.

La especialidad de Neurocirugía incluye también una Unidad de Raquis, la cual incluye cirugías de columna vertebral. Dispone de dos quirófanos bien equipados, preparados para atender a pacientes de cirugías cerebrales, de columna vertebral y cirugía mayor ambulatoria.

A través del Sistema de Información Hospitalario Multicéntrico (SIHM) del HUMV, se estima que anualmente se realizan aproximadamente de 780 a 980 procedimientos quirúrgicos por parte del servicio de Neurocirugía/U. Raquis. Conviene subrayar, sin olvidar, la pandemia actual provocada por el Covid-19, la cual, en el HUMV, trajo consigo mayores listas de espera y paralización de la

actividad quirúrgica casi por completo. En la Tabla 3 se muestra la actividad quirúrgica por parte del servicio de Neurocirugía/U. Raquis desde el 2019 hasta el 2021.

Tabla 3. Actividad quirúrgica anual de Neurocirugía del 2019 al 2021.

	Neurocirugía/U. Raquis		
	2019	2020	2021
Nª Total intervenciones	940	782	970
Nº pacientes programados	659	555	710
Nº pacientes con hospitalización programados	462	415	483

Fuente: Elaboración propia a partir del SIHM del HUMV.

La memoria anual más reciente del Servicio Cántabro de Salud es la del 2019, la cual muestra el rendimiento quirúrgico desde el año 2017, diferenciado por meses y por especialidades quirúrgicas, especificando el servicio de Neurocirugía-U. Raquis como el séptimo grupo en el segundo gráfico, subrayado en rojo, mostrando un alto rendimiento quirúrgico (49) (Imagen 1).

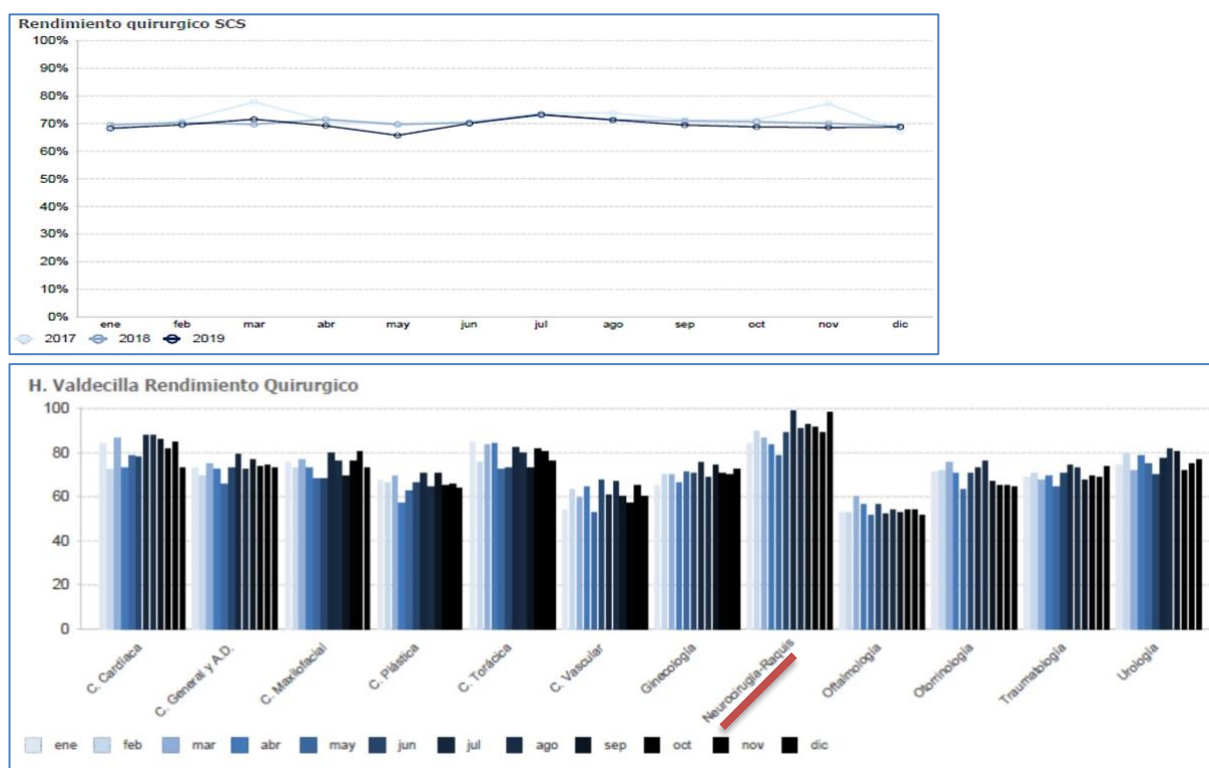


Imagen 1. Rendimiento quirúrgico anual y distinción por especialidad quirúrgica del HUMV.

Fuente: Memoria anual 2019 SCS (49).

➤ Selección de la muestra

La selección de la muestra la compondrán los pacientes escogidos de forma consecutiva, según la programación quirúrgica de cirugías programadas por parte del servicio de Neurocirugía del HUMV, con procedimientos que se esperen supere las 3 horas de intervención, entre aquellos pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

El seguimiento de los pacientes se realizará desde el momento preoperatorio inmediato hasta las 72 horas posteriores a la finalización de la cirugía, en los servicios asistenciales dónde se encuentren, ya sea en Reanimación, UCI u hospitalización general.

➤ Tamaño muestral /método de selección de la muestra

En la memoria anual publicada más reciente por el Servicio Cántabro de Salud, correspondiente al 2019, figura que se realizaron 15.937 intervenciones quirúrgicas programadas en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, con un porcentaje de cirugías urgentes del 21,2%, sumadas a lo anterior, resultando un total de 20.393 intervenciones quirúrgicas (Memoria SCS 2019).

Con respecto al cálculo del tamaño muestral, tomaremos como referencia la cantidad de pacientes que son intervenidos anualmente en el servicio de neurocirugía del HUMV, de forma programada y con hospitalización posterior, además de revisar estudios de la literatura disponible hasta la fecha, con diseño prospectivo y metodología similar con respecto a incidencia de LPP perioperatorias.

Utilizando la calculadora GRANMO, aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan **180** sujetos en el grupo de expuestos y **180** en el de no expuestos, para detectar un riesgo relativo mínimo de 0.23 y si la tasa de enfermos en el grupo de no expuestos es del 0.1. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%. Se ha utilizado la aproximación de POISSON.

4.3 Criterios de selección

➤ Criterios de inclusión

- Pacientes adultos que van a ser sometidos a una cirugía programada de más de 3 horas de duración, por parte del servicio de Neurocirugía del HUMV, entre el año 2022 y el 2023.
- Pacientes posicionados en decúbito prono, supino y lateral.
- Pacientes que comprenden la información del consentimiento informado que se le presentará antes de entrar al quirófano.
- Cirugías susceptibles de colocación de sondaje vesical con medición de temperatura corporal.

➤ Criterios de exclusión

- Pacientes que no firmaran el consentimiento informado.
- Pacientes con lesiones por presión presentes en la cirugía.
- Pacientes con trastorno cognitivo o dificultad de conocimiento escrito y oral.
- Pacientes que rechacen la operación
- Pacientes no intervenidos por falta de tiempo previo.
- Pacientes cuya intervención quirúrgica, a pesar de la estimación inicial del tiempo quirúrgico, duró menos de 3 horas.

4.4 Variables de estudio

A. Variable dependiente o de resultado:

- ✓ Aparición de LPP en pacientes neuroquirúrgicos en un periodo >3 horas de intervención.
 - Definición conceptual: las intervenciones neuroquirúrgicas son cirugías complejas, de larga duración en la mayor parte de los casos, con amplio aparataje y precisan de una monitorización completa y específica. Una de las complicaciones en dichos pacientes es la aparición posterior de lesiones por presión (46).
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: mediremos la aparición de LPP mediante la observación directa de la herida, desde el momento prequirúrgico hasta las próximas 72 horas. Se llevará un registro fotográfico a través de la herramienta HELCOS (50), dónde conseguiremos un seguimiento y análisis de las características de las mismas. Para poder incluir al paciente en esta plataforma, deberá firmar un consentimiento informado asegurando que entiende y acepta que se le realicen fotos a las LPP desarrolladas en el tiempo que dure el estudio. Para identificar las

LPP de estadio I, además del registro fotográfico, utilizaremos el método del disco transparente para observar si existe eritema no blanquean, aplicando una presión determinada, todo ello con previo consentimiento del paciente (51). Posteriormente, la puntuación se recogerá a través de la categorización propuesta por el GNEAUPP, recogida en el Documento Técnico N°II (4).

- Nivel de escala: nominal (SI/NO). En el caso de que sea SI, señalar de qué tipo:
 - LPP de categoría I
 - LPP de categoría II
 - LPP de categoría III
 - LPP de categoría IV
 - Lesión de tejidos profundos

B. Variables demográficas:

- a. Definición operativa: los datos con respecto al sexo y la edad se obtendrán mediante la revisión del preoperatorio, incluido en la historia clínica. Lo podremos conseguir a través del sistema informático SIPQUIR, específico del servicio de quirófano del HUMV.

- Edad:
 - Nivel de escala: cuantitativa continua. Se medirá en años, a partir de los 18. Se recogerá de la historia clínica la fecha de nacimiento.
- Sexo:
 - Nivel de escala: cualitativa nominal dicotómica (Hombre-Mujer)

C. Variables independientes/Intervenciones:

- a. Definición operativa del peso, IMC, patologías concomitantes y antecedentes de LPP: los datos con respecto a las variables mencionadas se obtendrán a través de la revisión inicial de la historia clínica de los pacientes, extraídos del preoperatorio, evolutivos de medicina y registros de enfermería de la planta de hospitalización dónde estén ingresados previo a al momento de la cirugía.

- Peso:
 - Definición conceptual: cantidad de masa de un individuo expresada en kilogramos (Kg).
 - Nivel de escala: cuantitativa continua
- IMC:
 - Definición conceptual: parámetro antropométrico que informa del estado nutricional al igual que del exceso de grasa corporal, obtenido mediante la medida del peso y la talla del paciente. Se

calcula realizando una división del peso (Kg.) entre el cuadrado de la talla (m).

- Nivel de escala: cuantitativa continua. Una vez recogidos los datos, serán trasladados a la fase preoperatoria de la escala de Munro (27) dónde conoceremos el riesgo de sufrir una LPP perioperatoria.
- Patologías concomitantes:
 - Definición conceptual: enfermedades asociadas al paciente a lo largo de su vida, debido a diversas causas, dependiendo de la etiología de la patología.
 - Nivel de escala: nominal dicotómica, sí o no en cada una de las patologías.
 - Hábito tabáquico (SI/NO)
 - Hipertensión (SI/NO)
 - Enfermedad vascular (SI/NO)
 - Enfermedad respiratoria (SI/NO)
 - Diabetes (SI/NO)
- Antecedentes de LPP:
 - Definición conceptual: lesión o lesiones previas que haya tenido el paciente, antes del momento de la cirugía.
 - Nivel de escala: nominal dicotómica (SI/NO)
- Posicionamiento quirúrgico (14):
 - Definición conceptual: el posicionamiento quirúrgico tiene como objetivo, promover el acceso al sitio quirúrgico y debe ser realizado de forma correcta, salvaguardando la seguridad del paciente y evitando complicaciones posteriores. En neurocirugía las posiciones más prevalentes son el decúbito supino, decúbito prono y posición lateral.
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: La información se obtendrá mediante observación directa en la fase intraoperatoria. En el caso de haber cambios de posicionamiento por requerimientos de la intervención, se anotarán ambas, tantas posiciones sean requeridas. La puntuación obtenida se trasladará y valorará a la Escala de Munro, en la fase intraoperatoria.
 - Nivel de escala: nominal.
 - Litotomía
 - Lateral
 - Supino/Prono
- Aplicación de medidas preventivas para evitar LPP intraoperatorias:
 - Definición conceptual: Las medidas preventivas en el cuidado de la piel permiten proteger de forma eficaz la aparición de futuras lesiones, salvaguardando la salud del paciente y evitando complicaciones futuras. Para ello se hará un correcto manejo de la

- presión, permitiendo aliviar las zonas de riesgo durante una intervención quirúrgica (34).
- Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: se tendrá en cuenta si se ha procedido a la aplicación de AGHO en las zonas de riesgo de presión previo a la cirugía y si se ha colocado el SEMP adecuado. Será registrado durante la fase intraoperatoria mediante la Escala Munro. Además, se registrará una vez que salga del quirófano, hasta las 72 horas posteriores, en la planta hospitalaria dónde se encuentre el paciente.
 - Nivel de escala: nominal dicotómica (SI/NO). Además, serán registradas de forma independiente, con la intención de valorar la posibilidad de que se le aplique a los pacientes una medida u otra.
 - Aplicación de AGHO (SI/NO)
 - SEMP utilizado (SI/NO)
- Duración de la cirugía:
- Definición conceptual: es una medida de tiempo, en minutos, entre la incisión inicial de la piel por parte del cirujano principal y su completo cierre (52).
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: el tiempo de intervención quirúrgica se medirá en minutos, mediante un reloj analógico bien calibrado, del que dispone el quirófano de forma fija y permanente. Se obtendrá la hora de empuje de la cirugía y la hora de finalización del último cirujano. La puntuación se obtendrá tras registrar los datos en la Escala de Munro, en la fase postoperatoria.
 - Nivel de escala: escala cuantitativa continua.
- Temperatura corporal del paciente (53): Variable cuantitativa
- Definición conceptual: Hablamos de normotermia con una temperatura corporal central entre 36°C y 38°C, recomendada durante todo el proceso perioperatorio.
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: esta medición se realizará mediante un sondaje vesical con temperatura del paciente. Se realizará de forma aséptica, antes de comenzar el procedimiento quirúrgico, después de la anestesia general. Una vez terminado el sondaje se conectará el terminal que une y encaja con el respirador de anestesia, dónde tendremos una monitorización continua de la temperatura. Se utilizarán mantas térmicas de aire caliente conectadas a la luz, proporcionada a todos los pacientes una vez entran al quirófano, aportando una temperatura media de 36°C. La registraremos en la fase intraoperatoria de la Escala de Munro.
 - Nivel de escala: escala cuantitativa continua

- Humedad debajo del paciente:
 - Definición conceptual: la humedad es la cantidad de líquido derramado durante el momento intraoperatorio o expulsado por el propio paciente.
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: Durante la cirugía, se anotará, mediante observación directa el estado de humedad de la parte del paciente que toca el tablero del quirófano, pudiendo haber permanecido húmedo durante la cirugía. La puntuación se registrará en la Escala de Munro, en la fase intraoperatoria.
 - Nivel de escala: escala ordinal
 - 1- Continúa seco
 - 2- Algo de humedad
 - 3- Encharcado o con mucho líquido
- Pérdida de sangre intraoperatoria (54):
 - Definición conceptual: Las intervenciones quirúrgicas son la principal causa de pérdida de grandes volúmenes sanguíneos, pudiendo terminar en complicaciones hemodinámicas del paciente.
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: durante la cirugía los cirujanos utilizarán uno o dos aspiradores quirúrgicos neumáticos o un aspirador quirúrgico eléctrico regulable, operativo y bien calibrado, dónde se recogerá la cantidad de sangre y líquido procedente de la incisión quirúrgica del paciente, realizando una contabilización total al final de la cirugía, discriminando el líquido no sanguíneo. La presión media de las cirugías de neurocirugía, oscila entre 225-400 mmHg. Puntuación obtenida tras utilizar la Escala de Munro, en la fase intraoperatoria.
 - Nivel de escala: escala ordinal
 - 1- <200ml
 - 2- 201-400 ml
 - 3- >400 ml
- Nivel de riesgo de lesiones por presión (LPP):
 - Definición conceptual: el nivel de riesgo de LPP es un proceso de identificación de los pacientes que potencialmente pueden padecer este problema, consistiendo en el primer paso para la puesta en práctica de los cuidados de prevención.
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: puntuación obtenida al valorar a la persona mediante la escala de Braden, validada y fiable. Se recogerá a través de los registros electrónicos de enfermería del sistema GACELA, específicamente de la puntuación inicial de la EVRUPP de Braden, tras el ingreso en la planta de hospitalización conveniente (10).
 - Nivel de escala: escala ordinal
 - 1- Sin riesgo : >19 puntos

- 2- Riesgo bajo: 15-16 si menor de 75 años o 15-18 si mayor de 75 años
 - 3- Riesgo moderado: 12-14 puntos
 - 4- Riesgo alto: <12 puntos
- Nivel de riesgo de LPP perioperatorio (55):
- Definición conceptual: el nivel de riesgo de LPP perioperatorio es la vulnerabilidad de una persona para desarrollar lesiones por presión a lo largo de su experiencia perioperatoria.
 - Definición operativa e instrumentos o métodos para la medición: Puntuación obtenida tras valorar a la persona mediante la Escala de Munro (26). Se recogerá cada uno de los ítems en cada momento perioperatorio. La fase preoperatoria se recogerá de los datos de su historia clínica y de los registros médicos, incluyendo el preoperatorio del paciente. Al finalizar la intervención, se sumarán todas las puntuaciones y se analizarán los datos según los puntos de corte de la escala.
 - Nivel de escala: escala ordinal
 - 1- Riesgo bajo: 15 puntos
 - 2- Riesgo moderado: 16-28 puntos
 - 3- Riesgo alto: ≥ 29 puntos

4.5 Método y técnica para la recogida de datos

El periodo de estudio se realizará desde junio de 2022 hasta diciembre de 2023. El proyecto de investigación se reemitirá en Septiembre al Comité Ético de Investigación Clínica de Cantabria (Anexo 4), con la autorización previa del jefe de servicio del área quirúrgica del HUMV y la conformidad del servicio de Neurocirugía del HUMV. Una vez aprobado, empezaremos con la recogida de datos. Los datos de los pacientes se manejarán de forma anónima y confidencial, de acuerdo a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Todos los pacientes para poder ser incluidos en el estudio, deberán haber sido informados acerca del proyecto mediante una hoja de información al paciente y firmar el consentimiento informado (Anexo 5), además de cumplir con los criterios de inclusión propuestos.

La recogida de datos se realizará por el propio investigador, con la ayuda de colaboradores enfermeros veteranos de los quirófanos de neurocirugía del HUMV y de las plantas de hospitalización dónde se encuentre en el momento postoperatorio tardío, tras una sesión formativa a todo el equipo en conjunto, junto a un manual de introducción a las LPP perioperatorias. Después se expondrá el objetivo del proyecto y la manera de llevarlo a cabo. Se utilizará una hoja de registro elaborada específicamente para el estudio (Anexo 6). Se llevará a cabo en los cuatro momentos quirúrgicos, dentro de los cuales, el último, el

postoperatorio tardío, la recogida se hará a las 24h, 48h y 72h. La recogida de datos incluye la escala de Braden, la escala de Munro, la clasificación propuesta por el GNEAUPP en su documento N°II, valoración de enfermería de la aplicación GACELA, el documento del preoperatorio, la herramienta HELCOS, el sistema informático Altamira (datos acerca de la historia clínica de los pacientes) y la hoja o cuaderno de recogida de datos.

4.6 Descripción de la intervención y seguimiento

La intervención consistirá en determinar la incidencia de LPP tras haber sido sometido a una intervención neuroquirúrgica programada durante más de 3 horas. Por consiguiente, la intervención se ejecutará en distintas fases:

4.6.1 Fase preoperatoria inmediata

El paciente entrará al área quirúrgica por una zona llamada “Transfer”, dónde se le cambiará de su cama de hospitalización al tablero quirúrgico. Acto seguido, se le trasladará a la “Preadnestesia”, zona previa a la entrada al quirófano, dónde se le harán las preguntas correspondientes al Checklist prequirúrgico y se les colocará una vía intravenosa periférica en el caso de que no la tengan. En este momento, a los pacientes que vayan a ser intervenidos por el servicio de Neurocirugía y cumplan con los criterios de inclusión, se les informará acerca del estudio. En el caso de que acepten participar, firmarán un consentimiento informado y recalcaremos el hecho de que puede ser revocado en cualquier momento a lo largo de su ingreso hospitalario, mientras dure el estudio.

Ya incluido en el estudio, podremos acceder al preoperatorio del paciente y extraeremos los datos necesarios: sociodemográficos, el peso, IMC, patologías concomitantes, tipo de cirugía, tiempo de ayunas y el valor de ASA. La pérdida de peso previa y los antecedentes de LPP los obtendremos a través de su historia clínica, en la aplicación informática Altamira. En cuanto al Índice de Braden y al grado de movilidad preoperatorio, se extraerán de la valoración de enfermería electrónica del sistema GACELA, de la planta donde esté ingresado el paciente, realizado por el personal de enfermería tras el ingreso del mismo.

En esta etapa, utilizaremos la **Escala de Munro**, dónde la recogida de datos se efectuará en el **momento preoperatorio**.

Evitaremos realizar preguntas al paciente con la intención de no ser intrusivos y aportar objetividad al método de recogida de datos. En el caso de no haber algún dato en su historia clínica, se preguntará al paciente en este momento quirúrgico.

4.6.2 Fase intraoperatoria

Tras la entrada del paciente al quirófano, se le monitorizará e inducirá la anestesia. Observaremos qué número de ASA tiene, confirmándolo con el anestesiólogo correspondiente y posteriormente se colocarán los catéteres invasivos necesarios para la cirugía. Entre ellos, será indispensable el sondaje vesical con temperatura, con una conexión al respirador del quirófano, para poder saber en todo momento los cambios que se puedan producir en el paciente. La tensión arterial se medirá mediante el manguito de la tensión, pero en el caso de cateterizar una arteria radial, los datos se extraerán de esta última, siendo más precisos. Luego, observaremos las medidas preventivas utilizadas para las LPP (el uso de AGHO y el tipo de SEMP) y seguidamente nos fijaremos en el posicionamiento quirúrgico inicial y si existiera algún otro durante la cirugía. Antes de finalizar la cirugía, se observará la humedad que ha podido sufrir el paciente durante la intervención, debido a los fluidos de la propia operación o del paciente.

Dichas variables se recogerán en la **Escala de Munro**, en el **momento intraoperatorio**.

4.6.3 Fase Postoperatoria inmediata

Finalizada la cirugía, se despertará al paciente, aunque en algunos casos de cirugías complicadas prolongadas, se les puede trasladar intubados hasta la reanimación o la UCI. Antes de salir del quirófano, realizaremos un contaje final de la sangre perdida (incluida la sangre de los drenajes, si los hubiera) y el tiempo de cirugía, desde que el paciente entra por la puerta del quirófano hasta que sale. Observaremos e inspeccionaremos la piel del paciente, si se hubieran desarrollado alguna LPP intraoperatoria en aquellas zonas más susceptibles debido al posicionamiento quirúrgico y el resto del cuerpo. Para determinar la categoría de la lesión, utilizaremos la categorización incluida en el Documento Técnico NºII del GNEAUPP y el disco transparente en las LPP de grado I, además de apoyarnos en la herramienta HELCOS, gracias a la cual, llevaremos un registro fotográfico de las lesiones y sabremos las características de las mismas. Para ello, se

tomará una fotografía de la lesión, en el momento de su aparición y no se realizará un seguimiento de la herida, sólo de si se ha desarrollado o no. Pediremos al paciente previa autorización.

Todo ello se registrará en el **momento postoperatorio** de la **escala de Munro**.

4.6.4. Fase Postoperatoria tardía

Tras la llegada del paciente a la Reanimación o a la UCI, las enfermeras colaboradoras con el proyecto, anotarán en la hoja de registro, si aparece alguna LPP a las 24, 48 y 72 horas. Además, se tendrán en cuenta las medidas preventivas empleadas en los pacientes (AGHO, SEMP, otros). En el caso de desarrollarse LPP, se hará un registro fotográfico de las mismas, en el momento de su aparición y se enviarán a la plataforma HELCOS.

En caso de que el paciente sea trasladado de la reanimación o la UCI a la planta dónde ingresó antes de bajar al quirófano, dentro de las 72 horas posteriores a la intervención quirúrgica, la hoja de registro se desplazará junto con el paciente, fuera de su historia clínica, para seguir el registro en la planta de hospitalización correspondiente. Si no fuera posible, se contabilizaría el tiempo de estudio efectuado hasta el momento del traslado a otra unidad asistencial.

4.7 Análisis estadístico

Una vez realizada la recogida de datos, se trasladarán a una base de datos del programa informático Microsoft Excel versión 16.3 y se realizará un análisis estadístico con el paquete SPSS versión 20 para Mac.

La incidencia se calculará como incidencia acumulada, definida como el riesgo de desarrollar LPP durante el tiempo que dura el estudio (72h posteriores a la IQ).

1. **Análisis descriptivo:** las variables numéricas o cuantitativas se resumen en medias y desviaciones estándar o varianzas, si sigue una distribución normal, o calcularemos medianas y cuartiles si sigue una distribución asimétrica. Por el contrario, para las variables cualitativas calcularemos frecuencias absolutas, el Índice de Confianza y porcentajes. Este análisis se complementará con distintas tablas y representaciones gráficas según el tipo de variable. Para las variables cuantitativas utilizaremos un histograma y un polígono de frecuencias, mientras que las variables cualitativas las

representaremos con un diagrama de barras y un diagrama de sectores si fuera cualitativa nominal. Se comprobará previamente si las variables siguen una distribución normal con la “regla empírica” o “regla 68-95-99,7”.

2. **Análisis inferencial:** se realizará un análisis bivariante y multivariante de los datos. La asociación entre variables cuantitativas de dos categorías la analizaremos a través del cálculo de la t de Student, mientras que para más de dos categorías utilizaremos ANOVA. Para Las variables cualitativas de tipo nominal de grupos independientes, procederemos a realizar un análisis con la prueba de Chi Cuadrado. En el caso de grupos emparejados para variables del mismo tipo, utilizaremos el Test de Mc Nemar. Para pruebas no paramétricas de grupos emparejados de variables cualitativas de tipo ordinal, utilizaríamos el test de Wilcoxon. Si quisiéramos comparar más de dos categorías para el mismo tipo de variable mencionada anteriormente, utilizaríamos el Test de Friedman. En cuanto al análisis multivariante, si se tratase de una variable cuantitativa, utilizaremos la regresión lineal, mientras que si es cualitativa procederemos con una regresión logística multivariante. Utilizaremos tablas y gráficos como apoyo para un mejor entendimiento.

4.8 Plan de trabajo

Para la planificación de las distintas actividades y tareas que engloban el estudio, se ha elaborado un plan de trabajo estructurado y organizado, según como se prevé la dinámica del proyecto de investigación, denominado Diagrama de Gantt (Tabla 4).

Tabla 4. Diagrama de Gantt de la planificación del estudio.



Fuente: Elaboración propia.

4.9 Limitaciones del estudio

- No existe una extensa evidencia con respecto al riesgo de desarrollar LPP en el servicio de neurocirugía.
- Riesgo de sesgo de información debido al uso de la observación directa en la mayoría de las variables. En la fase prequirúrgica extraeremos toda la información posible de su historia clínica, aportando objetividad; en cambio, en las fases siguientes, evitaremos el sesgo corroborando el personal de enfermería junto con el resto de profesionales (anestesiólogo y cirujanos) los datos de las variables observadas.
- Riesgo de sesgo de seguimiento debido al traslado de los pacientes a unidades distintas tras la salida del quirófano, por lo que para evitarlo, corroboraremos la información de la hoja de registro con la aplicación informática GACELA, en el “Registro de úlceras”, dónde se anotarán las lesiones que desarrolle cada paciente y las medidas preventivas utilizadas.

4.10 Aspectos éticos de la investigación

Para la realización del estudio, deberá ser aprobado por el Comité de Ética de Investigación del HUMV y los órganos directivos del área quirúrgica y del servicio de neurocirugía. Además, este proyecto cumplirá todos los requisitos éticos exigibles plasmados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) 2013, donde se recogen los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

Se velará en todo momento el cumplimiento de la ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Mantendrá la dignidad y la protección de datos del paciente, al igual que la necesidad de reconocer los derechos de la correcta información, la autonomía, intimidad y el consentimiento informado. Sin olvidar la posibilidad del paciente de revocar el consentimiento cuando así lo desee.

La ley 44/2003, de 21 de noviembre, junto con el artículo 7.1 de la ley 41/2002, de 14 de noviembre, y el artículo 10 de la ley 14/1986, de 25 de abril, se garantizará el derecho a la intimidad, la dignidad y el respeto a la personalidad de los pacientes. Con respecto a la plataforma HELCOS, se respetará el carácter confidencial gracias a los números del ID de cada paciente, generados una vez introducidos, por lo que nunca se trabajará con identidades de pacientes.

Nos acogemos a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos personales y garantía de los derechos digitales, la cual tiene por objeto garantizar y proteger el cumplimiento de los criterios de privacidad del paciente, autorizando de esta manera almacenar los datos recogidos en la base de datos del investigador principal.

Para terminar, se cumplirá con los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición (ARCO), aquellos que puede ejercer cualquier persona física sobre el tratamiento de sus propios datos personales evitando que su información pueda ser utilizada sin límites. Actualmente se denominan ARCO-POL o ARSULIPO.

4.11 Plan de difusión y divulgación

El plan ideal para la divulgación de los resultados será en fechas próximas a la finalización del estudio, a finales del año 2023. Entre las revistas españolas con impacto, según el ranking de Cuiden Citation en Iberoamérica de 2020, se optará por enviar los resultados del proyecto a **Index de enfermería, Enfermería Global, Enfermagem, Gerokomos**, y la revista de la Asociación Española de Enfermería Quirúrgica. A nivel internacional, se intentará publicar en **Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing (JWOCN)**, entre otras.

Para completar la divulgación, se presentará en congresos, simposios y jornadas, especialmente aquellas vinculadas a las heridas y al área quirúrgica, como los de **GNEAUPP**, la **SEHER** (Sociedad Española de Heridas), la **EORNA** (Asociación Europea de Enfermería Quirúrgica), la **EEVH** (Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas) y presentación en el próximo congreso nacional de Enfermería Quirúrgica.

4.12 Presupuesto solicitado para el proyecto de investigación

Tabla 5. Presupuesto previsto del estudio.

Presupuesto			
Gastos			
Partida	Coste Unitario	Cantidad	Coste total
1. Recursos humanos			
1A. Bioestadístico	25€/hora	10 h/semana	500 €
2. Material inventariable			
2A. Ordenador	1.000	1	1.000 €
2B. Internet	25€/mes	15 meses	375 €
3. Material fungible			
3A. Fotocopias	0,05€/copia	2000 copias	100 €
3B. Hojas de recogida de datos	0,05€/copia	250 copias	13 €
3C. Consentimiento e información	0,03€ folio	1000 folios	30 €
3D. Otro material de oficina	50 €	X	50 €
4. Otros gastos			
4A. Difusión/ divulgación de resultados			
4A1. Congreso + dietas y viaje	1.000 €	1	1.000 €
4A2. Revistas de impacto	250 €	2 revistas	500 €
4B. Encuadernaciones	40 €	3	120 €
Presupuesto total.			3.688 €

Fuente: Elaboración propia

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Edsberg LE, Langemo D, Baharestani MM, Posthauer ME, Goldberg M. Unavoidable pressure injury. *J Wound, Ostomy Cont Nurs*. 2014;41(4):313–34.
2. Torra JE, Verdú J, Sarabia R, Paras P, Javier Soldevilla-Ágreda J, López P, et al. Una contribución al conocimiento del contexto histórico De Las úlceras por presión. *Gerokomos [Internet]*. 2017;28(3):151–7.
3. Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System. *J Wound, Ostomy Cont Nurs*. 2016;43(6):585–97.
4. García-Fernández, FP; Soldevilla-Ágreda, JJ; Pancorbo-Hidalgo, PL; Verdú Soriano, J; López- Casanova, P; Rodríguez-Palma, M; Torra i Bou, JE. Clasificación-categorización de las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP no II. 3a Edición. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2021.
5. González Méndez MI. Incidencia y factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario Virgen del Rocío. Univ Sevilla [Internet]. 2016;1–180.
6. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevención y tratamiento de las lesiones / úlceras por presión. Guía de consulta rápida. (edición en español). Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019.
7. Torra-Bou J-E, García-Fernández F-P, Pérez-Acevedo G, Sarabia-Lavin R, Paras-Bravo P, Rodríguez-Palma M, et al. El impacto económico de las lesiones por presión. Revisión bibliográfica integrativa. *Gerokomos (Madr, Ed impr)*. 2017;28(2):83–7.
8. Roa Díaz ZM, Inés Parra D, Alberto C-F. Validación e índices de calidad de las escalas de Braden y Norton. *Gerokomos [Internet]*. 2017;28(4):200–4.
9. Hidalgo P, Fernández F, Ágreda J, Cuervo F. Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión : uso clínico en España y metaanálisis de la efectividad de las escalas. *Gerokomos*. 2008;19(4):84–98.
10. García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo PL, Soldevilla Ágreda JJ, Blasco García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. *Gerokomos*. 2008;19(3).
11. Chaparro J, Oñate M. Prevención de lesiones por presión en pacientes sometidos a cirugía traumatológica prolongada, un desafío para enfermería. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2021;32(5):617–23.
12. Aloweni F, Ang SY, Fook-Chong S, Agus N, Yong P, Goh MM, et al. A prediction tool for hospital-acquired pressure ulcers among surgical

- patients: Surgical pressure ulcer risk score. *Int Wound J.* 2019;16(1):164–75.
13. Gefen A, Creehan S, Black J. Critical biomechanical and clinical insights concerning tissue protection when positioning patients in the operating room: A scoping review. *Int Wound J.* 2020;17(5):1405–23.
 14. Bulfone G, Bressan V, Morandini A, Stevanin S. Perioperative Pressure Injuries: A Systematic Literature Review. *Adv Ski Wound Care.* 2018;31(12):556–64.
 15. Schoonhoven L, Defloor T, Van Der Tweel I, Buskens E, Grypdonck MHF. Risk indicators for pressure ulcers during surgery. *Appl Nurs Res.* 2002;15(3):163–73.
 16. Suh D, Kim SY, Yoo B, Lee S. An exploratory study of risk factors for pressure injury in patients undergoing spine surgery. *Anesth Pain Med.* 2021;16(1):108–15.
 17. Gao L, Yang L, Li X, Chen J, Du J, Bai X, et al. The use of a logistic regression model to develop a risk assessment of intraoperatively acquired pressure ulcer. *J Clin Nurs.* 2018;27(15–16):2984–92.
 18. Park SK, Park HA, Hwang H. Development and Comparison of Predictive Models for Pressure Injuries in Surgical Patients: A Retrospective Case-Control Study. *J Wound, Ostomy Cont Nurs.* 2019;46(4):291–7.
 19. Spruce L. Back to Basics: Preventing Perioperative Pressure Injuries. *AORN J [Internet].* 2017;105(1):92–9.
 20. Peixoto C de A, Ferreira MBG, Felix MMDS, Pires P da S, Barichello E, Barbosa MH. Risk assessment for perioperative pressure injuries. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2019;27.
 21. Rightmyer J, Singbartl K. Prevenir la hipotermia perioperatoria. *Nursing (Ed española).* 2017;34(2):51–4.
 22. Engels D, Austin M, McNichol L, Fencel J, Gupta S, Kazi H. Pressure Ulcers: Factors Contributing to Their Development in the OR. *AORN J [Internet].* 2016;103(3):271–81.
 23. Carrillo-Esper R, de los Monteros-Estrada IE, Vejar-Sánchez JA, Limeta-Chino N. Posición en silla de playa y sus potenciales complicaciones. *Rev Mexicana de Anestesiología.* 2013;36(1):60–3.
 24. Kwee MM, Ho YH, Rozen WM. The prone position during surgery and its complications: A systematic review and evidence-based guidelines. *Int Surg.* 2015;100(2):292–303.
 25. García-Fernández, FP; Soldevilla-Ágreda, JJ; Pancorbo-Hidalgo, PL; Verdú Soriano, J; López-Casanova, P; Rodríguez-Palma, M. Prevención de las úlceras por presión. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP no I. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2014.

26. Munro CA. The development of a pressure ulcer risk-assessment scale for perioperative patients. AORN J [Internet]. 2010;92(3):272–87.
27. Sousa CS. Tradução, Adaptação Cultural E Validação Da Munro Scale Para Português Do Brasil. Reme Revista Mineira Enfermagem. 2021;25.
28. Gül A, Sengul T, Yavuz HÖ. Assessment of the risk of pressure ulcer during the perioperative period: Adaptation of the Munro scale to Turkish. J Tissue Viability. 2021;30(4):559–65.
29. Munro CA. Cassandra A. Munro, PhD, RN, RNFA, CNOR [Internet]. Los Ángeles. [Consultado 4 jun 2022]. Disponible en: <https://img1.wsimg.com/blobby/go/54e2cb6f-b0b4-4950-9594-41126d75e9fb/downloads/CassandraMunroPresentation.pdf?ver=1613670289739>
30. Scott SM. Progress and Challenges in Perioperative Pressure Ulcer Prevention. J Wound, Ostomy Cont Nurs. 2015;42(5):480–5.
31. Dai J, Yang Z, Wu C. The reliability and validity of the Scott Triggers for patients in China undergoing gastrointestinal surgery. Asian J Surg [Internet]. 2021;44(10):1343–4.
32. Lopes CM de M, Haas VJ, Dantas RAS, de Oliveira CG, Galvão CM. Assesment scale of risk for surgical positioning injures. Rev Latino-Am Enfermagem. 2016;24.
33. Abad García Ro, Aguirre Aranaz RM, Arizmendi Pérez M, Beaskoetxea Gómez P, Beistegui Alejandro I, Camiruaga Zalbidea I, et al. Guía de actuación para la prevención y cuidados se las úlceras por presión [Internet]. Osakidetza. 2017. 126 p.
34. Rodríguez-Palma M, López-Casanova P, García-Molina P, Ibars-Moncasi P. Superficies especiales para el manejo de la presión en prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP no XIII. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2011.
35. García-Fernández, FP; Montalvo-Cabrerizo, M; García-Guerra, A; Pancorbo-Hidalgo, PL; et al. Guía de Práctica Clínica para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión. 2016. 72p.
36. Baron Burgos MM, Benítez Ramírez MM, Caparrós Cervantes A, Escarvejal López ME, Martín Espinosa MT, Moh Al-Lal Y, et al. Guía para la Prevención y Manejo de las UPP y Heridas Crónicas. Ministerio de Sanidad. Servicios Sociales e Igualdad. 2015.
37. Torra JE, Arboix M, Rueda J, Ibars P, Rodríguez M. Superficies especiales para el manejo de la presión. En: Soldevilla JJ, Torra JE (eds.). Atención integral de las heridas crónicas. Madrid: SPA 2004: 227-261
38. Prado CBC, Machado EAS, Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Support surfaces for intraoperative pressure injury prevention: Systematic review with meta-analysis*. Rev Latino-Americana Enfermagem. 2021;29.

39. Pittman J, Horvath D, Beeson T, Bailey K, Mills A, Kaiser L, et al. Pressure Injury Prevention for Complex Cardiovascular Patients in the Operating Room and Intensive Care Unit. *J Wound, Ostomy Cont Nurs.* 2021;48(6):510–5.
40. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Pérez-López C, Agreda JJS. Prevalencia de lesiones por presión y otras lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia españoles : resultados del 5º Estudio Nacional de 2017. *Gerokomos.* 2017;30(4):192–9.
41. Gao L, Yang L, Li X, Chen J, Du J, Bai X, et al. The use of a logistic regression model to develop a risk assessment of intraoperatively acquired pressure ulcer. *J Clin Nurs.* 2018;27(15–16):2984–92.
42. Xiong C, Gao X, Ma Q, Yang Y, Wang Z, Yu W, et al. Risk factors for intraoperative pressure injuries in patients undergoing digestive surgery: A retrospective study. *Jurnal Clinical Nursing.* 2019;28(7–8):1148–55.
43. Chen Y, He L, Qu W, Zhang C. Predictors of Intraoperative Pressure Injury in Patients Undergoing Major Hepatobiliary Surgery. *J Wound, Ostomy Cont Nurs.* 2017;44(5):445–9.
44. Chen X, Liao H, Gao W, Chen Y, Huang J, Wei Y. Cardiopulmonary Bypass Duration and the Incidence of Pressure Injuries in Patients Undergoing Cardiovascular Surgery: A Retrospective Cohort Study. *J Wound, Ostomy Cont Nurs.* 2020;47(4):343–8.
45. Choi MA, Soo Kim M, Kim C. Incidence and risk factors of medical device-related pressure injuries among patients undergoing prone position spine surgery in the operating room. *J Tissue Viability [Internet].* 2021;30(3):331–8.
46. Diccini S, Camaduro C, Iida LIS. Incidência de úlcera por pressão em pacientes neurocirúrgicos de hospital universitário. *Acta Paulista de Enfermagem.* 2009;22(2):205–9.
47. Sáenz Jalón M, Sarabia Cobo CM, Santiago Fernández M, Briz Casares S, Roscales Bartolomé E GCA. Prevalencia de úlceras por presión en pacientes sometidos a artrodesis de columna. *Gerokomos.* 2016;123(3):123–6.
48. Yeong YT, Bum KJ, Sung KH, Eun PJ. Incidence and Risk Factors Associated with Medical Device-Related Pressure Injuries in Neurosurgery Surgery Patients. *Korean J Adult Nurs.* 2021;33(3):226–35.
49. Servicio Cántabro de Salud. SCS. Memoria 2019 Servicio Cántabro de Salud. [Internet]. Santander: Fernández. ME. 2019. [Consultado 4 jun 2022]. Disponible en: <https://www.scsalud.es/documents/2162705/2163014/Memoria+2019.pdf/bb8a3983-41f7-4263-96c8-a9edfc7897e8?t=1603278060595>
50. Fundación Sergio Juan Jordán. HELCOS. [Internet]. Logroño. 2008 Abr. [Consultado 4 jun 2022]. Disponible en: <https://helcos.net/users/login>

51. Kottner J, Dassen T, Lahmann N. Comparison of two skin examination methods for grade 1 pressure ulcers. *J Clin Nurs*. 2009;18(17):2464–9.
52. Hayes RM, Spear ME, Lee SI, Krauser Lupear BE, Benoit RA, Valerio R, et al. Relationship Between Time in the Operating Room and Incident Pressure Ulcers: A Matched Case–Control Study. *Am J Med Qual*. 2015;30(6):591–7.
53. Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A, et al. Clinical practice guideline. Unintentional perioperative hypothermia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018;65(10):564–88.
54. Peña-Pérez CA. Manejo de la hemorragia intraoperatoria. *Rev Mex Anest*. 2015;38:S380–5.
55. Aloweni F, Ang SY, Fook-Chong S, Agus N, Yong P, Goh MM, et al. A prediction tool for hospital-acquired pressure ulcers among surgical patients: Surgical pressure ulcer risk score. *Int Wound J*. 2019;16(1):164–75.

6. ANEXOS

Anexo I: ESCALA DE BRADEN

ESCALA BRADEN				
Percepción sensorial	1. Completamente limitada	2. Muy limitada	3. Ligeramente limitada	4. Sin limitaciones
Exposición a la humedad	1. Constantemente húmeda	2. A menudo húmeda	3. Ocasionalmente húmeda	4. Raramente húmeda
Actividad	1. Encamado	2. En silla	3. Deambula ocasionalmente	4. Deambula frecuentemente
Movilidad	1. Completamente inmóvil	2. Muy limitada	3. Ligeramente limitada	4. Sin limitaciones
Nutrición	1. Muy pobre	2. Probablemente inadecuada	3. Adecuada	4. Excelente
Roce y peligro de lesiones	1. Problema	2. Problema potencial	3. No existe problema	

Definición de términos:

- **Percepción sensorial:** capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión.

1. Completamente limitada: al tener disminuido el nivel de conciencia o estar sedado, el paciente no reacciona ante estímulos dolorosos (quejándose, estremeciéndose o agarrándose) o presenta una capacidad limitada de sentir en la mayor parte del cuerpo.

(Continúa)

2. Muy limitada: reacciona sólo ante estímulos dolorosos. No puede comunicar su malestar, excepto mediante quejidos o agitación o presenta un déficit sensorial que limita la capacidad de percibir dolor o molestias en más de la mitad del cuerpo.

3. Ligeramente limitada: reacciona ante órdenes verbales, pero no siempre puede comunicar sus molestias o la necesidad de que lo cambien de posición, o presenta alguna dificultad sensorial que limita su capacidad para sentir dolor o malestar en, al menos, una de las extremidades.

4. Sin limitaciones: responde a órdenes verbales. No presenta déficit sensorial que pueda limitar su capacidad de expresar o sentir dolor o malestar.

- **Exposición a la humedad:** nivel de exposición de la piel a la humedad.

1. Constantemente húmeda: la piel se encuentra constantemente expuesta a la humedad por sudoración, orina, etc. Se detecta humedad cada vez que se mueve o se gira al paciente.

2. A menudo húmeda: la piel está, a menudo pero no siempre, húmeda. La ropa de cama se ha de cambiar, al menos, una vez en cada turno.

3. Ocasionalmente húmeda: la piel está ocasionalmente húmeda y se requiere un cambio suplementario de ropa de cama aproximadamente una vez al día.

4. Raramente húmeda: la piel está generalmente seca. La ropa de cama se cambia de acuerdo con los intervalos fijados para los cambios de rutina.

- **Actividad:** nivel de actividad física.

1. Encamado/a: paciente constantemente encamado/a.

2. En silla: paciente que no puede andar o con deambulación muy limitada. No puede sostener su propio peso y/o necesita ayuda para pasar a una silla o a una silla de ruedas.

3. Deambula ocasionalmente: deambula ocasionalmente –con o sin ayuda– durante el día, pero para distancias muy cortas. Pasa la mayor parte de las horas diurnas en la cama o en silla de ruedas.

4. Deambula frecuentemente: deambula fuera de la habitación al menos dos veces al día y dentro de la habitación al menos dos horas durante las horas de paseo.

- **Movilidad:** capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo.

1. Completamente inmóvil: sin ayuda no puede realizar ningún cambio en la posición del cuerpo o de alguna extremidad.

2. Muy limitada: ocasionalmente efectúa ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades, pero no es capaz de hacer cambios frecuentes o significativos por sí solo.

3. Ligeramente limitada: efectúa con frecuencia ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades por sí solo/a.

4. Sin limitaciones: efectúa frecuentemente importantes cambios de posición sin ayuda.

- **Nutrición:** patrón usual de ingesta de alimentos.

1. Muy pobre: nunca ingiere una comida completa. Raramente toma más de un tercio de cualquier alimento que se le ofrezca. Diariamente come dos servicios o menos con aporte proteico (carne o productos lácteos). Bebe pocos líquidos. No toma suplementos dietéticos líquidos o está en ayunas y/o en dieta líquida o sueros más de cinco días.

2. Probablemente inadecuada: raramente come una comida completa y generalmente come sólo la mitad de los alimentos que se le ofrecen. La ingesta proteica incluye sólo tres servicios de carne o productos lácteos por día. Ocasionalmente, toma un suplemento dietético o recibe menos que la cantidad óptima de una dieta líquida o por sonda nasogástrica.

3. Adecuada: toma más de la mitad de la mayoría de las comidas. Come un total de cuatro servicios al día de proteínas (carne o productos lácteos). Ocasionalmente, puede rehusar una comida pero tomará un suplemento dietético si se le ofrece o recibe nutrición por sonda nasogástrica o por vía parenteral, cubriendo la mayoría de sus necesidades nutricionales.

4. Excelente: ingiere la mayor parte de cada comida. Nunca rehúsa una comida. Habitualmente, come un total de cuatro o más servicios de carne y/o productos lácteos. Ocasionalmente, come entre horas. No requiere suplementos dietéticos.

- **Roce y peligro de lesiones.**

1. Problema: requiere de moderada y máxima asistencia para ser movido. Es imposible levantarlo/a completamente sin que se produzca un deslizamiento entre las sábanas. Frecuentemente, se desliza hacia abajo en la cama o en la silla, requiriendo de frecuentes reposicionamientos con máxima ayuda. La existencia de espasticidad, contracturas o agitación produce un roce casi constante.

2. Problema potencial: se mueve muy débilmente o requiere de mínima asistencia. Durante los movimientos, la piel probablemente roza contra parte de las sábanas, silla, sistemas de sujeción u otros objetos. La mayor parte del tiempo mantiene relativamente una buena posición en la silla o en la cama aunque, en ocasiones, puede resbalar hacia abajo.

3. No existe problema aparente: se mueve en la cama y en la silla con independencia y tiene suficiente fuerza muscular para levantarse completamente cuando se mueve. En todo momento mantiene una buena posición en la cama o en la silla.

Fuente: García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo PL, Soldevilla Ágreda JJ, Blasco García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. Gerokomos. 2008;19(3).

Anexo II: ESCALA DE MUNRO

Escala de Munro, tomada de <https://cassendramunro.com>. Para su utilización en el estudio, se solicitará permiso a la autora ya que contiene copyright.

Munro Pressure Ulcer Risk Assessment Scale For Perioperative Patients — Adult*				
Preoperative Risk Assessment evaluates six risk factor categories to determine a score of 1, 2 or 3. The sum of the risk factors results in the Preoperative Munro Score Total to determine the Level of Risk.				
PREOPERATIVE ASSESSMENT	PREOPERATIVE RISK FACTOR SCORE			TOTAL
	Mobility	1	2	3
		Not limited, or slightly limited, moves independently	Very limited, requires transfer assistance	Completely immobile, requires full assistance
	Nutritional State	1	2	3
		Length of NPO status	12" or <	> 12" but < 24"
	BMI	1	2	3
		< 30kg/m ²	30kg/m ² - 35kg/m ²	> 35kg/m ²
	Weight Loss	1	2	3
		Weight loss in 30-180 days	Up to 7.4% weight loss, no change or unknown	Between 7.5% to 9.9% weight loss
	Age	1	2	3
		Years	39 or less	40-59
	Co-morbidity	Each co-morbidity/grouping equals a score of 1. A minimum score of 0 and a maximum score of 6 is possible.		
		Smoking (current)		
		Prehypertension or high BP levels (BP > 120/80)		
		Vascular/Renal/Cardio-vascular/Peripheral-vascular Disease		
	Asthma/Pulmonary/Respiratory Disease			
	Prior History of Pressure Ulcer/Existing Pressure Ulcer			
	Diabetes/IDDM			
	Preoperative Munro Score Total:			6
	5 - 6 = Low Risk	7 - 14 = Moderate Risk	15 or greater = High Risk	LEVEL OF RISK: Low Risk
Risk Assessment Performed By:				
RN Signature:			Date:	Time:
Munro Score Level of Risk Communicated To:			By:	
RN Signature:			Date:	Time:

The Munro Pressure Ulcer Risk Assessment Scale evaluates the patient's risk factors, for pressure ulcer development. The risk assessment and score is cumulative and evaluates three phases of care: Preoperative, Intraoperative and Postoperative. Each assessment phase will result in a risk score of low, medium or high. The level of risk may change throughout the perioperative period based on accumulation of risk factors. As part of the patient's health record, the risk score is communicated to each perioperative phase of care continuing to the inpatient unit as part of care coordination. Reprinted with permission. Copyright © Cassendra A. Munro.

Munro Pressure Ulcer Risk Assessment Scale For Perioperative Patients — Adult*				
Intraoperative Risk Assessment evaluates seven risk factor categories to determine a score of 1, 2 or 3. The sum of the risk factors plus the Preoperative Munro Score Total results in the Intraoperative Munro Score Total to determine the Level of Risk.				
INTRAOPERATIVE ASSESSMENT	INTRAOPERATIVE RISK FACTOR SCORE			TOTAL
	Physical Status / ASA Score	1	2	3
		As per anesthesia provider	Healthy & mild systemic disease, no functional limitations	Moderate to severe systemic disease, some function limitation
	Anesthesia	1	2	3
		MAC, Local	Regional	General
	Body Temperature	1	2	3
		Calculate high/low change as per anesthesia provider	36.1°-37.8° C Body T° maintained	<36.1° or >37.8° (+ or - 2°) T° fluctuated + or - 2°
	Hypotension	1	2	3
		Calculate SBP high/low percentage change as per anesthesia provider	Absent or <10% change in BP	Fluctuating or 11% to 20% change in BP
	Moisture	1	2	3
		Skin under patient	Remains dry	Some moisture
	Surface / Motion	1	2	3
		Positioning aids, warming blanket, position change	None/use of blanket over/stationary	Use of aids/blanket under/stationary
	Position	1	2	3
		For procedure	Lithotomy	Lateral
	Supine/Prone			
	Intraoperative Score Subtotal:			18
	Add Preoperative Munro Score Total for a Cumulative Total:			6
	Intraoperative Munro Score Total:			24
	13 = Low Risk	13 - 24 = Moderate Risk	25 or greater = High Risk	LEVEL OF RISK: Moderate Risk
Cumulative Risk Assessment Performed By:				
RN Signature:			Date:	Time:
Munro Score Level of Risk Communicated To:			By:	
RN Signature:			Date:	Time:

Reprinted with permission. Copyright © Cassendra A. Munro.

Lesiones por presión en quirófano y su incidencia perioperatoria en pacientes sometidos a neurocirugía.

Munro Pressure Ulcer Risk Assessment Scale For Perioperative Patients — Adult*

Postoperative Risk Assessment evaluates two risk factor categories to determine a score of 1, 2 or 3. The sum of the risk factors plus the Intraoperative Munro Score Total results in the Postoperative Munro Score Total to determine the Level of Risk.

munro consulting
empowering clinical excellence through education and training

		POSTOPERATIVE RISK FACTOR SCORE			TOTAL
		1	2	3	3
POSTOPERATIVE ASSESSMENT	Length of perioperative duration				
	Total time from arrival to preoperative and departure from postoperative units	Up to 2"	>2" but <4"	>4"	
	Blood Loss				
	Intraop plus PACU sanguinous fluid via wound, orifice &/or drain as per LIP	Up to 200cc	201-400cc	>400cc	
	Postoperative Score Subtotal:				6
	Add Intraoperative Munro Score Total for a Cumulative Total:				24
	Postoperative Munro Score Total:				30
	15 = Low Risk	16 - 28 = Moderate Risk	29 or greater = High Risk	LEVEL OF RISK:	High Risk
	Final Cumulative Risk Assessment Performed By:				
	RN Signature:			Date:	Time:
Final Cumulative Munro Score Level of Risk Communicated To: _____			By: _____		
RN Signature:			Date:	Time:	

Reprinted with permission. Copyright © Cassandra A. Munro.

The Munro Scale®

Anexo III: ESCALA DE SCOTT TRIGGERS



Review patient record and complete data in left column. Place a check in the right column if the answer is YES. If two or more YES answers are present, this may indicate an increase risk of perioperative pressure ulcers. Use Perioperative Pressure Injury Prevention Plan (PIPP) of care.

SCOTT TRIGGERS*	Does it meet these qualifications?	If YES, please check here.
Age_____	Age 62 or Older	
Serum Albumin _____ g/L or BMI	Albumin level <3.5 g/L or BMI <19 or >40	
ASA score (circle) 1 2 3 4 5	ASA score 3 or greater	
Estimated surgery time in hours/minutes_____	Surgery time over 3 hours or 180 minutes**	
Two or more YESES = HIGH RISK SURGICAL PATIENT Assessment Comments:		

* Scott Triggers® is a set of evidence-based factors (named for nurse/program founder Susan Scott) identified as predictors of highest risk for pressure injury development in the study (e.g., age 62 or older, Albumin level below 3.5 and ASA score 3 or greater). Scott, SM. Progress and Challenges in Perioperative Pressure Ulcer Prevention. *JWOCN*. 2015;42(5):480-5

** Surgery time is calculated from the time into the Operating Room until the time out of the Operating Room.
Reprinted with permission. Copyright © 2016 Susan M. Scott, Scott Triggers PLLC

Fuente: Scott SM. Progress and Challenges in Perioperative Pressure Ulcer Prevention. *J Wound, Ostomy Cont Nurs*. 2015;42(5):480–5.

**Anexo IV: MODELO CARTA DE PRESENTACIÓN AL COMITÉ ÉTICO
DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y ORGANISMOS DIRECTIVOS DE
CANTABRIA (IDIVAL)**

- TÍTULO DEL ESTUDIO: Lesiones por presión en quirófano y su incidencia en los pacientes sometidos a neurocirugía.
- INVESTIGADOR PRINCIPAL/TUTOR: María Pérez Sastre / J.Javier Soldevilla Agreda
 - SERVICIO: Quirófanos de Neurocirugía del área quirúrgica del HUMV
 - TELÉFONO DE CONTACTO: 628722109
 - CORREO ELECTRÓNICO: mariaperezsastre95@gmail.com
 - TIPO DE TRABAJO: Investigación clínica
 - FINANCIACIÓN:
- LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO: Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

RESUMEN:

Objetivos: Objetivo principal: Determinar la incidencia de lesiones por presión (LPP) en el servicio de neurocirugía del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV), en intervenciones quirúrgicas de más de 3 horas de duración.

Objetivos secundarios:

- Evaluar las localizaciones de las LPP con respecto a los diferentes tipos de posicionamientos, según el procedimiento quirúrgico.
- Analizar los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de LPP en las cirugías de neurocirugía con una duración mayor de 3 horas.

Metodología: Estudio de Cohortes, con diseño observacional analítico, longitudinal prospectivo en los quirófanos de neurocirugía del HUMV. Se tomará una muestra representativa de 180 participantes en cada grupo (expuestos y no expuestos). Los pacientes serán adultos de 18 años o más, que vayan a ser intervenidos de forma programada por el servicio de Neurocirugía. Serán escogidos de forma consecutiva, aquellos que cumplan con los criterios de selección determinados para este estudio y se realizará un seguimiento desde el momento preoperatorio inmediato hasta las 72 horas posteriores al fin de la cirugía. La recogida de datos se llevará a cabo por observación directa e inmersión en historias clínicas de los pacientes que hayan firmado el consentimiento informado. La intervención se llevará a cabo en 4 fases: preoperatoria inmediata, intraoperatoria, postoperatoria inmediata y postoperatoria tardía, registrando los datos mediante diversos instrumentos de medida (Escala de Braden, escala de Munro,

nueva categorización de las LPP propuesta por el GNEAUPP en el Documento N°II) y una hoja de registro específicamente preparada para este proyecto. Finalmente se calculará la incidencia acumulada de las LPP desarrolladas en el entorno perioperatorio y se realizará un análisis estadístico, empezando con un análisis descriptivo y luego un análisis bivalente y multivalente.

Plan de trabajo: El proyecto será desarrollado desde junio de 2022 hasta diciembre de 2023. El proyecto será remitido en el mes de septiembre al Comité de ética de Investigación de Cantabria, con la autorización previa del servicio de neurocirugía del HUMV y de supervisión del área quirúrgica del mismo. Una vez aprobado, se empezará con la recogida de datos y el trabajo de campo, a partir del mes de diciembre de 2022, llevándose a cabo a lo largo de 7 meses. Posteriormente se hará el análisis de los datos y la interpretación de los resultados, terminando con un artículo final para poder ser difundido y divulgado en revistas, congresos o charlas nacionales e internacionales.

Palabras clave: Incidencia, úlceras por presión, factores de riesgo, mesa de operaciones, neurocirugía, quirófano.

Mediante este documento, solicito permiso para la realización del estudio y con la firma del mismo, certifico que la información recogida únicamente se utilizará para el desarrollo del estudio descrito sin que jamás se pueda utilizar para otros fines ni cedidos a terceros quedando sujeta al “deber del secreto”. Como Investigador Principal del presente estudio, asumo el “Compromiso Ético” de cumplir las Normas de Buena Práctica Clínica para la realización del estudio.

Me comprometo al cumplimiento de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de información y documentación clínica, donde “el acceso a la historia clínica con estos fines obliga a preservar los datos de identificación personal del paciente, separados de los de carácter clínico-asistencial, de manera que quede asegurado el anonimato, salvo que el propio paciente haya dado su consentimiento para no separarlos”.

También me comprometo al cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal y garantía de los derechos digitales, y la Ley 14/2007, 3 de julio, de Investigación Biomédica del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de información y documentación clínica, incluyendo el artículo 5, bajo el título “Protección de datos personales y garantías de confidencialidad”.

Igualmente, solicito acceso a la Historia Clínica de los pacientes que participen en el estudio, con previa firma del consentimiento informado.

Se adjunta copia del Proyecto de Investigación.

Fecha:

Firma del Investigador Principal

Anexo V: HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE Y
CONSENTIMIENTO INFORMADO.

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

TÍTULO DEL ESTUDIO: Lesiones por presión en quirófano y su incidencia perioperatoria en pacientes sometidos a neurocirugía.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: María Pérez Sastre

DATOS DE CONTACTO: TELÉFONO: 628722109;

Correo electrónico: mariaperezsastre95@gmail.com

CENTRO: Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

1. INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación cuya duración es de Diciembre de 2022 a Junio del 2023, en el que se le invita a participar, aunque específicamente, la incidencia de lesiones por presión producidas en el momento perioperatorio (alrededor del momento de la cirugía) sólo la evaluaremos desde que entra al área quirúrgica (desde dónde está leyendo este documento) hasta las 72 horas posteriores a la finalización de la intervención quirúrgica. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Cantabria y respeta la normativa vigente.

Nuestra intención es proporcionarle información adecuada y suficiente para que pueda evaluar y decidir si quiere o no participar en el estudio. Para ello, le proporcionamos esta hoja con toda la información acerca del mismo, tómese el tiempo necesario para leerla y luego podrá preguntar cualquier duda que le surja relativa al estudio.

Con este estudio se pretende determinar la incidencia de lesiones por presión que se desarrollan durante las cirugías programadas, en los quirófanos de neurocirugía y así conocer el riesgo de sufrir este tipo de lesiones por estar más de 3 horas de cirugía dentro del quirófano, contando con todas las medidas preventivas que se aplican de forma habitual.

¿Qué es una lesión por presión?

Una lesión por presión es una lesión en la piel, generalmente en una prominencia ósea (talón, cadera, coxis, pecho, escápulas, entre otros), como resultado de una presión constante o una combinación con fuerzas de cizalla (fuerza cortante y tangencial o perpendicular a la superficie de la piel), también pudiendo aparecer en tejidos blandos sometidos a presión externa debido a dispositivos clínicos (tensión arterial, entre otros).

2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y RETIRADA DEL ESTUDIO

Debe saber que su participación en este estudio es completamente voluntaria y puede decidir no participar en cualquier momento del mismo. En caso de que decida participar en el estudio puede cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que por ello afecte a la práctica clínica asistencial de los profesionales del área quirúrgica.

Al firmar la hoja de consentimiento, expuesta al final del documento, se compromete a cumplir con lo dicho anteriormente. En el caso de que, en cualquier momento del estudio, decida ser retirado y solicitar la anulación, todos sus datos destinados al estudio serán borrados de todos los ficheros y plataformas informáticas.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El estudio consiste en evaluar la incidencia (cantidad de nuevos casos) de lesiones por presión desarrolladas desde que el paciente entra al área quirúrgica hasta que sale. Concretamente, se pretende contabilizar aquellas intervenciones que se prevean con una duración mayor de 3 horas, englobando todos los momentos quirúrgicos, hasta 72 horas después de la salida del quirófano.

Se trata de un estudio observacional, el cual consiste en que la información que extraigamos no se consiga cambiando el entorno, es decir, no existe manipulación alguna de la práctica habitual de los profesionales del quirófano de neurocirugía. Por lo que los enfermeros del quirófano que colaboren con el estudio, recogerán los datos por medio de la observación directa, no se realizará ninguna técnica a mayores.

Se ha escogido la especialidad de neurocirugía, ya que las cirugías son, en su gran mayoría, complejas y con una duración mayor de 3 horas totales, tiempo entre que el paciente entra en el quirófano y sale hacia la planta de reanimación. Además de incluir diferentes tipos de posicionamientos quirúrgicos, lo que hace más rica la posibilidad de provocar diferentes lesiones por presión perioperatorias.

Es indispensable que los participantes incluidos en el estudio no presenten lesiones por presión en el momento previo a la cirugía. En el caso de que desarrollen una en el momento perioperatorio, se realizará una fotografía de la lesión y se enviará a una aplicación llamada HELCOS, dónde sabremos las características de la herida y llevaremos un registro y seguimiento correcto y unificado de todas las lesiones por presión. Se trata de una herramienta que guarda la confidencialidad de los pacientes gracias a que cada uno será identificado a través de un número de Usuario, un código.

Es importante resaltar que con este estudio sólo se pretende observar la práctica habitual de los profesionales dentro del quirófano, no se realizará ningún tipo de intervención, ni va a recibir ningún tipo de fármaco.

4. BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

a. Beneficios y Riesgos de la participación en el estudio.

Se espera mejorar el conocimiento científico relativo a las lesiones por presión ocasionadas dentro del ámbito quirúrgico, especialmente en la especialidad de neurocirugía y puede que otros pacientes se beneficien en el futuro. Es posible que usted no reciba ningún beneficio directo en su salud por su participación en este estudio.

Al tratarse de un tipo de estudio observacional, dónde no se va a realizar ningún tipo de intervención, no se prevé ningún riesgos derivado de la participación, ya que sólo observaremos, no manipularemos la práctica habitual de los profesionales.

En caso de presentar cualquier efecto adverso, por favor comuníquelo a la enfermera o investigadora principal del estudio.

5. CONFIDENCIALIDAD

El procesamiento de los datos personales se realizará según el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, y su regulación en España a través de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código de Usuario, de forma que no sea posible la identificación del paciente. Sólo el investigador y personas autorizadas relacionadas con el estudio tendrán acceso a dicho código y se comprometen a usar esta información exclusivamente para los fines planteados en el estudio. Los miembros del Comité Ético de Investigación Clínica o Autoridades Sanitarias pueden tener acceso a esta información en cumplimiento de requisitos legales. Se preservará la confidencialidad de estos datos y no podrán ser relacionados con usted, incluso aunque los resultados del estudio sean publicados.

Llegados a este punto, si tiene alguna duda o pregunta que considere oportuna, no dude en realizarla, al igual que durante el tiempo que dure el estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE

TÍTULO DEL ESTUDIO: Lesiones por presión en quirófano y su incidencia en los pacientes sometidos a neurocirugía.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: MARÍA PÉREZ SASTRE

CENTRO: HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

D./Dña. _____
(Nombre y apellidos del paciente en MAYÚSCULAS)

He leído y comprendido la hoja de información que se me ha entregado sobre el estudio arriba indicado.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He realizado todas las preguntas que he precisado sobre el estudio.

He hablado con la Enfermera (*Nombre del investigador*)

.....con quien he clarificado las posibles dudas.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin dar explicaciones
- Sin que repercuta en mis cuidados médicos

Comprendo que la información personal que aporte será confidencial y no se mostrará a nadie sin mi consentimiento.

Comprendo que mi participación en el estudio implica autorizar ...

Y presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma del investigador

Firma del paciente

Fecha _____
(la fecha debe estar cumplimentada de puño y letra por el paciente)

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:

Yo, D./Dña.

_____ retiro
el consentimiento otorgado para mi participación en el estudio arriba citado.

Fecha y firma:

Anexo VI: HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Fase Preoperatoria Inmediata				
(Rodear, escribir en los recuadros en blanco y sobre la línea de puntos)				
Edad (dd/mm/aaaa)	Sexo	Peso	IMC	
Patologías concomitantes:				
Antecedentes LPP	Sí	No		
Movilidad	No limitado, Independiente	Muy limitada, con ayuda	Inmovilizado, asistencia total	
Tiempo ayuno	≤12h	12-24h	≥24h	
Pérdida de peso 30-180 días antes de IQ		Kg. Antes:		
Valor Índice de Braden				

Fase Intraoperatoria					
(Rodear y escribir sobre la línea de puntos)					
SEMP	SI	NO			
Posicionamiento	Supino	Prono	Lateral		
Cambio de posicionamiento	Sí, a.....		NO		
Valor de ASA	I	II	III	IV	V
Tipo de anestesia	General	Local	Raquidea		
Tª corporal	Mín:.....	Máx:.....			
T/A	Mín:.....	Máx:.....			

Fase Postoperatoria inmediata		
(Escribir sobre los recuadros en blanco)		
Duración IQ (min.)		
Pérdida sanguínea total (ml)		
Lesiones por presión: (Nº, localización y categoría):		

Lesiones por presión en quirófano y su incidencia perioperatoria en pacientes sometidos a neurocirugía.

Fase Postoperatoria tardía					
(Escribir sobre los recuadros en blanco)					
Presencia LPP	SI (Localización y estadio)		24h	48h	72h
		¿Planta asistencial?			
		Localización y estadio de las LPP			
		AGHO			
		SEMP			
		Otros (indicar cuales)			
	NO				
		¿Planta asistencial?			
		AGHO			
		SEMP			
		Otros			