



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA CON ÉNFASIS EN
CUIDADO QUIRÚRGICO**

TESINA

**MANUAL DE PREPARACIÓN DE SALA QUIRÚRGICA PARA PACIENTE
SOMETIDO A NEUROCIRUGÍA**

P R E S E N T A:

LIC. ENF. MARIANA GUERRERO PAULIN

**PARA OBTENER EL NIVEL DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA CLÍNICA
AVANZADA CON ÉNFASIS EN CUIDADO QUIRÚRGICO**

DIRECTOR DE TESINA

MSP-AS. EDGARDO GARCÍA ROSAS



Manual de preparación de la sala quirúrgica para paciente sometido a neurocirugía by Mariana Guerrero Paulin is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P; MARZO DE 2022



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA CON ÉNFASIS EN
CUIDADO QUIRÚRGICO**

TESINA

**MANUAL DE PREPARACIÓN DE SALA QUIRÚRGICA PARA PACIENTE
SOMETIDO A NEUROCIRUGÍA**

P R E S E N T A:

LIC. ENF. MARIANA GUERRERO PAULIN

DIRECTOR

MSP-AS. EDGARDO GARCÍA ROSAS

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P

2022



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA CON ÉNFASIS EN
CUIDADO QUIRÚRGICO**

TESINA

**MANUAL DE PREPARACIÓN DE SALA QUIRÚRGICA PARA PACIENTE
SOMETIDO A NEUROCIRUGÍA**

P R E S E N T A:

LIC. ENF. MARIANA GUERRERO PAULIN

SINODALES:

ME. TERESITA DEL SOCORRO GARCIA MARTINEZ

PRESIDENTA

DRA. ERIKA ADRIANA TORRES HERNÁNDEZ

SECRETARIA

MSP-AS EDGARDO GARCÍA ROSAS

VOCAL

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P

2022

AGRADECIMIENTOS

A mi familia

Por brindar el apoyo incondicional y mantenerme motivada e los momentos de debilidad, por el tiempo que no les entregué y que no recuperaré jamás

A mi novio

Por el aliento, apoyo y comprensión otorgado en este proceso de formación académica.

A mis amigas

Por compartir mi felicidad y ser soporte en momentos complicados.

A CONACYT

Por otorgarme los medios para mi formación profesional.

A mi asesor de tesina

Por su paciencia, apoyo incondicional y conocimiento compartido en la construcción de este trabajo.

RESUMEN

Introducción: En el proceso quirúrgico existen tres fases claramente diferenciadas: fase preoperatoria; fase intraoperatoria y fase postoperatoria, que forman parte de la asistencia integral del paciente. Dentro del periodo transoperatorio la instrumentación quirúrgica es la capacidad de participar en la intervención quirúrgica, en el manejo del instrumental, accesorios y de aplicar técnicas estériles. El profesional enfermero de quirófano es un componente vital del equipo quirúrgico y como tal ha de estar entrenado teórica y técnicamente antes de tener contacto directo con el paciente. Su papel implicará conocimientos de anatomía, así como de la técnica quirúrgica, posición del paciente, instrumental, material necesario, normas de asepsia y esterilización. Deberá adelantarse a las necesidades de la cirugía y afrontar situaciones críticas. **Metodología:** Se realizó la búsqueda de información sobre la sala quirúrgica y las etapas del proceso perioperatorio, con el fin de la elaboración de un manual de preparación de la sala quirúrgica para paciente sometido a neurocirugía. **Resultados:** Se desarrolló un manual en el cual se incluye la preparación de la sala quirúrgica para neurocirugía: cirugía de columna, cirugía de cráneo y cirugía transnasal y se incluyen 2 planes de cuidado estandarizados. Se realizó la propuesta de una hoja del material e instrumental necesario para las cirugías. **Conclusión:** La elaboración del presente manual propiciará una preparación planeada, fundamentada y enfocada a la intervención quirúrgica a realizar; con esto, se optimizarán los tiempos de acción y se mejorará la interacción entre el equipo quirúrgico. **Palabras clave:** Enfermería perioperatoria, neurocirugía, manual de referencia, atención de enfermería.

SUMMARY

Introduction: In the surgical process there are three clearly differentiated phases: preoperative phase; intraoperative phase and postoperative phase, which are part of the full care of the patient. Within the transoperative period, surgical instrumentation is the ability to participate in surgical intervention, in the management of instruments, accessories and to apply sterile techniques. The operating room nurse is a vital component of the surgical team and as such must be trained theoretically and technically before having direct contact with the patient. Their role will implicate to acknowledge surgical techniques, anatomy, the position of the patient, instruments, necessary materials, asepsis and sterilization rules. They will have to anticipate the needs of surgery and face critical situations.

Methodology: It has been made a research of information on the surgical room and the stages of the perioperative process, in order to elaborate a manual of preparation of the surgical room for patients undergoing neurosurgery. **Results:** A manual was developed which includes the preparation of the surgical room for neurosurgery, such as: spine surgery, cranial surgery and transnasal surgery. The manual includes 2 standardized care plans and a proposal of a sheet of the material and instruments necessary for the surgeries was made. **Conclusion:** The preparation of this manual will promote a planned, grounded and focused preparation for the surgical intervention to be performed; with this, the action times will be optimized and the interaction between the surgical team will be improved. **Keywords:** Perioperative nursing, neurosurgery, reference manual, nursing care.

ÍNDICE

Contenido

I. INTRODUCCIÓN.....	8
II. OBJETIVOS.....	10
III. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
IV. METODOLOGÍA.....	15
V. MARCO TEÓRICO.....	17
5.1 Atención de enfermería en el paciente quirúrgico.....	17
5.2 Periodo preoperatorio.....	18
5.3 Periodo transoperatorio.....	28
5.4 Neurocirugía.....	38
5.5 Manuales.....	52
5.6 Proceso cuidado de enfermería.....	55
6 ASPECTOS ÉTICOS.....	61
7 RESULTADOS: MANUAL DE PREPARACIÓN DE SALA QUIRÚRGICA PARA PACIENTE SOMETIDO A NEUROCIRUGÍA.....	61
8 CONCLUSIONES.....	62
9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

I. INTRODUCCIÓN

El periodo transquirúrgico es durante el cual transcurre el acto quirúrgico y en el que se efectúa una serie de cuidados y controles que tienen como finalidad mantener al paciente en un estado lo más cercano posible a la homeostasis. ¹ El papel de la enfermera en quirófano será saber anatomía, conocer tanto la técnica quirúrgica, la posición del paciente, el instrumental, materiales necesarios, normas de asepsia y esterilización. Deberá adelantarse a las necesidades de la cirugía y tendrá capacidad para enfrentarse a situaciones críticas. ²

El quirófano es un lugar complejo, donde el personal trabaja siguiendo protocolos estandarizados, siendo sensible ante la vulnerabilidad del paciente, mediante la coordinación de diferentes actividades con el fin de llegar a un resultado favorable. Al tener normas, procedimientos estandarizados y guías prácticas de actuación, se previenen las confusiones y ayuda a mantener coordinadas las acciones. Al estandarizar los procedimientos se ayuda a los profesionales a desarrollar habilidades y mantener la eficiencia en su actuar.²

Dentro del quirófano es necesario mantener relaciones rápidas y efectivas ya que el tiempo que normalmente permanece el paciente inconsciente durante la intervención quirúrgica es mayor al tiempo que permanece consciente por lo que se desarrollan relaciones más intensas y estrechas que en otros ámbitos hospitalarios.²

El cuidado de enfermería se ha sistematizado en todas las áreas en las que se brinda, por medio del proceso de cuidado de enfermería el cual es un método sistemático y organizado, que para su aplicación requiere de conocimientos, habilidades y actitudes, que permiten la prestación del cuidado de enfermería de forma lógica, racional y humanística, al individuo, a la familia y a colectivos, se mide por el grado de eficiencia, progreso y satisfacción del usuario.³

Como profesionales de enfermería se aplica el proceso con el fin de brindar un cuidado estandarizado a los pacientes, éste proceso nos guía y es el eje primordial

que rige a los profesionales especialistas en enfermería clínica avanzada con énfasis en cuidado quirúrgico.

El presente trabajo se realiza a fin de desarrollar un manual para servir como instrumento de aprendizaje y consulta para profesionales y estudiantes de enfermería que deseen adquirir o actualizar conocimientos del ámbito quirúrgico en cuanto a los elementos a preparar en la sala quirúrgica para un paciente sometido a neurocirugía. Se manejó un enfoque en neurocirugía debido a la sede de estancia de práctica nacional a la que se acudió: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Dr. Manuel Velasco Suárez”.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar un manual de preparación de la sala quirúrgica para paciente sometido a neurocirugía a fin de que sirva como herramienta para el personal profesional y estudiantes de enfermería.

Objetivos específicos

- Fundamentar la necesidad de tener un manual de preparación de la sala quirúrgica para neurocirugía.
- Realizar una revisión bibliográfica de los componentes de la sala quirúrgica y los periodos del proceso perioperatorio.
- Elaborar un manual que sirva como herramienta de consulta para el profesional de enfermería para la preparación de la sala para neurocirugía.

III. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cirugía es un trabajo manual que implica la manipulación mecánica de las estructuras anatómicas de un ser humano con fines médicos. Es la rama de la medicina que previene, cura o rehabilita enfermedades en pacientes al cortar, separar, reparar o sustituir tejidos u órganos mediante instrumentos, bajo el efecto de anestesia. En hospitales de tercer nivel, el Servicio de Cirugía se encuentra dentro de los servicios prioritarios necesarios para brindar una adecuada atención médica.^{4,5}

Las enfermedades que requieren atención quirúrgica para su manejo representan cerca de 30% de la carga mundial de enfermedad por lo que la inversión en los servicios quirúrgicos y de anestesia es costosa y salva vidas. La cirugía es una parte indivisible e indispensable de la salud. Con el tiempo, se han especializado y ha aumentado la complejidad de los procedimientos quirúrgicos lo que causa que los quirófanos se encuentren en constante renovación debido a la creciente demanda del número de cirugías.^{5,6}

Se ha identificado que a pesar de la magnitud que tienen las enfermedades quirúrgicas como problema de salud pública; se estima que actualmente 2/3 partes de la población mundial no tienen acceso a atención quirúrgica y anestésicas seguras. Con el fin de dar respuesta a ésta problemática se ha difundido el reporte realizado por representantes de asociaciones profesionales, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y académicas de 110 países: "Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development".⁶

De acuerdo a estadísticas de neurocirugía mundiales de según la incidencia de neoplasias en Estados Unidos, los tumores cerebrales representan aproximadamente el 2%. Los datos de 2009 a 2013 del Registro Central de Tumores Cerebrales de los Estados Unidos (CBTRUS) de tumores cerebrales incidentes y otros tumores del SNC muestran un 68% tumores no malignos y un 32% tumores

malignos. El tumor cerebral primario más frecuente es el meningioma no maligno que representa el 36,2% de todos los tipos de tumores, seguido de los tumores hipofisarios no malignos (15,9%). El tumor cerebral primario maligno más común es el glioblastoma, que representa el 14,9% de todos los tumores del sistema nervioso central.⁷

Los tumores del sistema nervioso central en adultos son la décima causa principal de nuevos casos estimados de cáncer y la duodécima causa de muerte en todo el mundo, con un estimado de 22 850 nuevos casos y 15 320 muertes en 2015. En los Estados Unidos, los tumores del SNC contribuyen a una de las tasas de incidencia de cáncer más altas. Su grado de malignidad es variable, y aunque algunos tumores se clasifican como benignos, la mayoría son a menudo mortales debido a su capacidad de infiltrarse en los tejidos y de causar la transformación maligna en un cierto plazo, causando déficit neurológico progresivo, pérdida de habilidad motora, dolores de cabeza y debilitación mental.⁸ Por lo que los tumores del SNC tiene alta tasa de morbilidad y secuelas para nuestros pacientes a pesar de que no tengan alta mortalidad.⁷

De acuerdo a las evidencias encontradas en el estudio realizado por el Dr. Ramos de la Medina como presidente de la asociación mexicana de cirugía general en México en 2020, acerca de la cirugía como problema de salud pública en México se desarrollaron diferentes indicadores: entre los cuales se determinó el número de procedimientos quirúrgicos que se deben de realizar en miras de satisfacer las necesidades sanitarias que requieren estos procedimientos. El objetivo planteado es un volumen quirúrgico de 5,000 procedimientos por cada 100,000 habitantes. Se plantearon diferentes objetivos los cuales de pretenden alcanzar en el 80% de los países para el año 2020 y en 100% para el 2030. ⁶

En el Centro Médico Naval mexicano (CEMENAV) se realizó un estudio observacional, exploratorio, descriptivo, transversal y retrospectivo con la finalidad de determinar los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados, en el cual se analizaron datos de los años 2015-2019, de acuerdo a los resultados del

estudio se llegó a la conclusión de que se realizan en promedio 5,527 procedimientos quirúrgicos al año, con un promedio diario de 16 procedimientos. Las especialidades con mayor número de cirugías realizadas fueron cirugía general, traumatología y ortopedia, ginecología y obstetricia, oftalmología, endoscopía, otorrinolaringología, urología, cirugía plástica, cardiología intervencionista y neurocirugía.⁶

En cuanto a estadísticas relacionadas a neurocirugía en México, entre las principales causas asociadas a muerte prematura (APMP) en mujeres y hombres de 25 a 49 años en México en el 2010 en el estudio Carga de enfermedad en México, se encuentran enfermedades neurológicas como la enfermedad cerebrovascular.⁹ Entre las diez principales causas de muerte en hombres y mujeres mexicanos en el periodo enero – agosto 2020 se encuentra en el cuarto lugar los tumores malignos entre los cuales se encuentran los que afectan al sistema nervioso, y en el séptimo lugar las enfermedades cerebrovasculares.¹⁰

El hematoma subdural crónico es la principal causa de atención neuroquirúrgica dentro de la patología traumática, representa 17% del total de las atenciones. Sesenta y uno por ciento de los pacientes tratados mediante procedimientos neuroquirúrgicos en el Hospital General “María Ignacia Gandulfo” en Chiapas, corresponden a patologías traumáticas, siendo el hematoma subdural crónico la principal causa de atención neuroquirúrgica en este hospital. Las neoplasias, patologías vasculares e infecciosas siguen en orden de frecuencia.¹¹

En México, la epidemiología de los tumores del SNC es incierta, ya que la mayoría de los estudios que evalúan su frecuencia incluyen un número limitado de casos o se centran en tipos específicos de tumores.⁸

En cuanto a las estadísticas locales del INEGI, en relación con la temática del presente documento, en el estado de San Luis Potosí en el año 2020 los tumores malignos se encuentran entre las primeras 5 causas de mortalidad, entre éstos se encuentran tumores que afectan al sistema nervioso.¹⁰

Los procedimientos quirúrgicos de neurología, son de competencia médica y de participación elemental de los profesionales de enfermería. Estos últimos garantizan la esterilidad del procedimiento, el control de factores de riesgo a los que se ve expuesto el paciente.

En el proceso quirúrgico existen tres fases claramente diferenciadas: fase preoperatoria; fase intraoperatoria y fase postoperatoria, que forman parte de la asistencia integral del paciente. Dentro de él, la instrumentación quirúrgica es la capacidad de participar en la intervención quirúrgica, en el manejo del instrumental y accesorios y de aplicar técnicas estériles. El profesional enfermero de quirófano es un componente vital del equipo quirúrgico y como tal ha de estar entrenado teórica y técnicamente antes de tener contacto directo con el paciente. ¹²

La enfermería de quirófano es una especialidad muy dinámica y sus profesionales han de formarse continuamente para incorporar a su trabajo las nuevas tecnologías y técnicas quirúrgicas que surgen. Se deben conocer las principales patologías que aquejan a la sociedad actualmente y de ésta manera conocer los procedimientos a los que se someterán los pacientes en miras de contribuir a la mejora continua de la atención sanitaria de calidad.

IV. METODOLOGÍA

El presente trabajo es una revisión bibliográfica tipo documental elaborada en el periodo de marzo 2021 a febrero 2022, como parte de la obtención del diploma como especialista en Enfermería Clínica Avanzada.

Se realizó la búsqueda de información sobre la sala quirúrgica, los periodos que comprenden el proceso perioperatorio, enfocándose en el periodo transoperatorio y las acciones de enfermería con el fin de mantener preparada la sala quirúrgica; todo esto con la finalidad de crear un manual de preparación de la sala quirúrgica para el paciente sometido a neurocirugía.

Para la elaboración del manual se realizó una revisión de literatura impresa y en medios electrónicos donde se hizo uso de los recursos de CREATIVA (Centro de Recursos Académicos Informáticos Virtuales) en el cual se encuentran diferentes bases de datos y recursos como: Clinical Key, Enferteca, NNNConsult, ScienceDirect, UpToDate, Springer Link, ésta información comprendida entre los años 2014 a 2021. Se consideraron datos estadísticos a nivel nacional como las principales causas de mortalidad según el INEGI en el año 2020.

Se dió lugar a la elaboración del marco teórico en el cual se describe el papel de la enfermera en el área quirúrgica, la composición del área, las fases del periodo operatorio y las actividades realizadas en cada una de ellas, en la fase transoperatoria se aborda la preparación de la sala quirúrgica y los diferentes materiales, instrumental y aditamentos necesarios para cirugía. Dentro de éste se incluye información acerca de la elaboración de manuales, en la cual se detallan los tipos de manuales que existen.

Durante el periodo de practica quirúrgica en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Dr. Manuel Velasco Suárez” se recabaron datos de acuerdo a las diferentes cirugías realizadas con el fin de realizar el manual de preparación de la sala quirúrgica. Se eligió desarrollar 3 procedimientos quirúrgicos: cirugía de columna, cirugía de cráneo y cirugía por vía transnasal endoscópica; entre los cuales se engloban los principales procedimientos quirúrgicos realizados.

De acuerdo con esto se realizó el desarrollo de 2 planes de cuidado estandarizados: Riesgo de infección y Riesgo de lesión postural perioperatoria, relacionados con los principales diagnósticos presentados en los pacientes que necesitan algún procedimiento de neurocirugía y en los cuales se actúa previniendo complicaciones para los pacientes como especialistas en enfermería quirúrgica.

V. MARCO TEÓRICO

5.1 Atención de enfermería en el paciente quirúrgico

El proceso quirúrgico tiene tres partes (preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio), el cual es dinámico y está en constante cambio. Como profesionales de enfermería quirúrgica se deben conocer los detalles de las fases. Para garantizar la correcta asistencia en el proceso quirúrgico por parte de los enfermeros se dispone de: formación de los profesionales y estandarización de los procesos a aplicar.

Enfermería perioperatoria se entiende como: “el papel que la profesión de enfermería ha desarrollado con la asistencia del paciente quirúrgico. Esta disciplina comprende su asistencia total antes durante y después de la cirugía”.¹³

Las fases del proceso quirúrgico son:

Preoperatorio: comienza cuando se toma la decisión de someter al paciente a una intervención quirúrgica. Durante esta fase la enfermera identifica las necesidades fisiológicas, psicosociales y espirituales del paciente, así como los problemas potenciales. Como enfermera se realizan acciones para resolver los problemas y dar ayuda individualizada. Termina la fase cuando el paciente se traslada a la mesa quirúrgica.

Transoperatoria: empieza con el traslado del paciente a la mesa quirúrgica. Todas las actividades se enfocan en cubrir las necesidades y dar bienestar en el proceso. El profesional de enfermería realiza sus acciones en la etapa quirúrgica con habilidad, seguridad, eficiencia y eficacia. Finaliza cuando el paciente pasa a la sala de recuperación.

Postoperatorio: se inicia con la admisión del paciente en la sala de recuperación y finaliza cuando el cirujano suspende la vigilancia. Como enfermeros en el periodo perioperatorio debemos cerciorarnos de que todos los procedimientos y técnicas de enfermería se ejecutan de forma correcta. ¹³

5.2 Periodo preoperatorio

5.2.1 Preparación quirúrgica

5.2.1.1 Preparación del quirófano

Antes de la llegada del paciente al quirófano para comenzar la intervención quirúrgica la enfermera circulante y la enfermera instrumentista deben llevar a cabo una serie de preparativos para asegurar el correcto desarrollo de la cirugía. Éstos varían dependiendo del tipo de cirugía. Entre lo que se debe realizar está:

- **Comprobación del aparataje y equipo accesorio**

En lo que respecta a cirugía; es indispensable el uso de aparatos electromédicos, es necesario su funcionamiento correcto para llevar a cabo cualquier procedimiento quirúrgico, es responsabilidad de los profesionales de enfermería a cargo del procedimiento quirúrgico verificar la funcionalidad de éstos, se debe de:

- Inspeccionar las conexiones de alimentación de gases para asegurar que no existen fugas.
- Revisar todo el material accesorio que tiene que encontrarse en la máquina de anestesiología:
 - ❖ Dispositivos para administración de oxigenoterapia
 - ❖ Laringoscopio funcional y hojas curvas y rectas.
 - ❖ Cánulas de Guedel de diferentes tamaños.
 - ❖ Tela adhesiva y fijación para intubación
 - ❖ Bolsa válvula mascarilla
 - ❖ Agujas de diferente calibres
 - ❖ Jeringas de diferentes capacidades
 - ❖ Normogoteros y microgoteros
 - ❖ Soluciones intravenosas
 - ❖ Catéteres venosos
- Encender el monitor y comprobar el correcto uso de los electrodos.

- Conectar los aspiradores para anestesiología y la cirugía y comprobar su funcionamiento.
- Comprobar correcto uso de bombas de infusión.
- Conectar placa de electrobisturí y verificar su funcionamiento.
- Tener manta térmica preparada en caso de posible uso.
- Encender las lámparas quirúrgicas, revisar su haz de luz e intensidad y moverlas en diferentes posiciones.
- Probar movimientos de mesa quirúrgica.
- Encender negatoscopio y revisar que luce adecuadamente. ¹³

Disposición de mesas y material accesorio

Para mantener organizada la sala quirúrgica se cuenta con mesas en las cuales se organizará el material e instrumental necesario para la intervención quirúrgica, es indispensable contar con material accesorio el cual se menciona a continuación:

- Reloj de pared: comprobar hora y correcto funcionamiento.
- Mesa de instrumental: sobre ella se colocará ropa estéril donde se depositará el material necesario para cada intervención.
- Mesa de mayo: se utiliza para ubicar el instrumental que será usado con más frecuencia durante la operación. Se cubrirá antes de la cirugía y se situará directamente sobre el paciente, pero no en contacto con él.
- Mesas accesorias: en ellas se ubican los materiales e instrumental complementarios para cada operación y para las distintas técnicas de enfermería y anestesia. (instalación de catéter venoso central o sondaje vesical)
- Mesa con material indispensable como suturas, hojas de bisturí, compresas, drenajes, etc.
- Cubetas: se usan como cubo de basura, cubiertas por bolsa de plástico y deben tener base con ruedas.
- Cesto para ropa sucia

Como personal de enfermería en conjunto con el personal encargado de la anestesia, se prepara la sala con todos los medicamentos y material que necesitará el personal para la atención del paciente.

5.2.1.2 Preparación específica del paciente para la intervención

Según la intervención quirúrgica a llevar a cabo, el personal de enfermería se encargará de preparar el material desechable y las cajas de instrumental y se preparará el material de consumo necesario para efectuar dicha intervención.¹³

La preparación quirúrgica consiste en informar, resolver dudas al paciente y a la familia sobre el proceso perioperatorio, además de asegurar que no existe contraindicación para llevar a cabo la cirugía con las pruebas complementarias que se le han practicado.^{14,17}

Para llevar a cabo la preparación del paciente es necesario:

- Rasurar si es necesario.
- Desinfectar la zona anatómica a intervenir o preparar el campo quirúrgico.
- Proporcionar medias de compresión para prevenir una trombosis venosa profunda.
- Ducha del paciente con antiséptico.
- Retirar el esmalte de uñas.
- No utilizar crema, desodorantes ni perfumes después de la ducha.
- Comprobar la retirada de objetos y de ropa interior.

5.2.2 Información general

Como profesionales de enfermería se le brinda información general al paciente en relación al procedimiento quirúrgico al que será sometido, se aconsejará al paciente para que llegado el momento quirúrgico esté tranquilo, recordándole que los profesionales están a su disposición durante todo el proceso. El conocimiento del proceso preoperatorio se ha relacionado con una mayor satisfacción del paciente. Una adecuada información puede reducir los vómitos, el dolor postoperatorio, la

ansiedad, las náuseas y el estrés postoperatorio. De esta forma disminuirá la ansiedad, el temor y el miedo que presenta el paciente. ¹⁴

Cuando la enfermera prepara al paciente para la cirugía, debe optar por un equilibrio en la información. Debe observar cuidadosamente y escuchar de forma sensible al paciente, para determinar cuánta información es suficiente, recordando que la ansiedad y el temor pueden reducir la capacidad de comprensión. Además, también debe evaluar lo que el paciente quiere saber justo en ese momento y dar prioridad a sus preocupaciones. ¹⁴

Por lo general, el conocimiento preoperatorio precisa de tres tipos de información: sensorial, del proceso y del procedimiento.

1. Información sensorial. Los pacientes quieren saber lo que oirán, olerán, verán y sentirán durante la cirugía.
2. Información del proceso. Algunos pacientes no quieren detalles concretos, sino conocer a grandes rasgos lo que pasará en el quirófano.
3. Información del procedimiento. El paciente pedirá detalles más concretos. Por ejemplo, se le informará de que cuando llegue al quirófano le canalizarán una vía venosa periférica; a continuación, deberá tener los brazos abiertos apoyados en un material duro, y deberá permanecer con estos sujetos todo el procedimiento quirúrgico, etc.

Por último, la enfermera acompañará a la familia a la sala de espera, cuando el paciente haya sido trasladado al bloque quirúrgico. También se les informará del posterior traslado a la sala de recuperación postanestésica, donde el familiar deberá permanecer un mínimo de 2 h (dependiendo del protocolo hospitalario en cuanto a la intervención quirúrgica realizada). ¹⁴

5.2.3 Pruebas complementarias

A todos los pacientes a los que se les vaya a someter a una cirugía programada se les han de realizar obligatoriamente como mínimo tres pruebas preoperatorias: analítica completa, electrocardiograma y radiografía de tórax. En éstas pruebas se

evaluará el estado general del paciente con el fin de prevenir complicaciones en el procedimiento quirúrgico.

5.2.3.1 Analítica de sangre:

La obtención de un hemograma preoperatorio se debe hacer con base en los hallazgos de la historia médica y del examen físico de los pacientes y de la pérdida sanguínea potencial del procedimiento programado.¹⁵

Generalmente se ha de realizar una analítica completa de sangre:

- Bioquímica (glucemia, uremia, GGT, GOT, etc.).
- Hemograma (recuentos celulares, valores corpusculares, hemoglobina, hematocrito, test de hemostasia).
- Coagulación (tiempo de cefalina, tiempo de protrombina, etc.).
- Pruebas inmunohematológicas. Determinados pacientes requieren un estudio inmunohematológico previo a su intervención quirúrgica debido al riesgo de que necesiten transfusión de hemoderivados antes, durante o después de esta. En estos casos se lleva a cabo una determinación del grupo sanguíneo y una investigación de anticuerpos irregulares. La compatibilidad ABO permite tener una seguridad transfusional de un 98%. De esta manera, se reconoce el grupo sanguíneo y Rh. Todos los resultados han de ser revisados antes de la intervención quirúrgica.¹⁴

5.2.3.2 Electrocardiograma

En el caso de que dentro de la historia clínica del paciente no apareciera realizada, la enfermera responsable del paciente tiene la obligación de llevarla a cabo e informar en cualquier caso al médico responsable.

Se realiza para observar la morfología de las ondas y así diagnosticar si fuera preciso alteración del ritmo, conductividad o contractilidad cardíaca (p. ej., arritmias, bloqueo auriculoventricular, bradicardia, taquicardia, etc.).

Si al realizar esta prueba se descubren anomalías en el electrocardiograma, se deberá avisar al médico responsable y se expone el caso para disminuir el riesgo perioperatorio del paciente. ¹⁴

Se puede considerar obtener un electrocardiograma preoperatorio a pacientes con 65 años más dentro del año previo al procedimiento quirúrgico.

No se recomienda en pacientes que serán sometidos a otros procedimientos de bajo riesgo, a menos de que en la historia médica o el examen físico se indique que se trata de un paciente de alto riesgo.

El electrocardiograma no está indicado; sin importar la edad, en pacientes que serán sometidos a cirugía de cataratas. ¹⁵

5.2.3.3 Radiografía de tórax

Esta prueba se realiza para descartar la existencia de patología respiratoria que fuera una contraindicación para la práctica de la cirugía. Por lo general, esta prueba se le realiza al paciente antes de ingresar para ser intervenido; no obstante, la enfermera responsable ha de cerciorarse de que existe esta prueba y de que está correcta. ¹⁴

5.2.4 Diagnósticos de enfermería

Como profesionales de enfermería al estandarizar el cuidado en el periodo preoperatorio, principalmente se identifican diversos diagnósticos. Al identificar los diagnósticos de enfermería se podrán realizar planes de cuidado estandarizados y se aplicarán intervenciones para dar respuesta a las alteraciones presentadas en los pacientes. Como principales diagnósticos identificados en el periodo preoperatorio se encuentran los siguientes:

- Ansiedad, manifestada por inquietud, angustia, nerviosismo, lanzar miradas alrededor, aumento del pulso, incertidumbre, temor, preocupación, palpitaciones, sequedad bucal, miedo a las consecuencias, etc., relacionados con la intervención quirúrgica, la anestesia, los resultados

impredecibles, el cambio de imagen corporal y el conocimiento insuficiente de las rutinas preoperatorias.

- Temor, manifestado por inquietud, aprensión, disminución de la atención en la conversación, conductas de ataque, el paciente se siente atacado, palidez, etc., todo ello relacionado con el proceso quirúrgico.
- Déficit de conocimientos, manifestado por la verbalización del problema, el seguimiento inexacto de las instrucciones o comportamientos inadecuados como hostilidad, agitación, histeria, relacionado con la intervención quirúrgica.
- Afrontamiento ineficaz, manifestado por falta de conductas orientadas al logro de objetivos o a la resolución de problemas, ansiedad, relacionado con la falta de confianza en la capacidad para afrontar la situación, incertidumbre; el paciente se siente amenazado por el proceso quirúrgico. ¹⁴

5.2.5 Prevención de complicaciones

Las recomendaciones preoperatorias para los pacientes que van a someterse a un procedimiento quirúrgico incluyen educar a través de métodos de respiración, ejercicios con las extremidades inferiores, cambio de posición en la cama y forma de levantarse de la misma, con el fin de prevenir complicaciones postoperatorias como neumonía, trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar. Con el fin de animar a los pacientes a realizar estos ejercicios durante el postoperatorio en el hospital y en casa. ¹⁴

1. Respiraciones profundas frente a diafragmáticas. La respiración diafragmática permite aplanar la cúpula diafragmática durante la inspiración y como resultado ensanchar la porción inferior del abdomen. El paciente ha de practicarla en la cama, en posición semi-Fowler, con la espalda apoyada en la cama, inspirar por la nariz aumentando la capacidad pulmonar y espirando por completo por la boca de manera continua con los labios fruncidos. Ha de realizar esta maniobra al menos dos veces al día antes de la intervención quirúrgica para adquirir habilidad y mejorar la capacidad pulmonar en el postoperatorio, previniendo así complicaciones.

2. Tos y espirómetro de incentivo. Se llevará a cabo flexionando ligeramente el tronco hacia delante, en posición semi-Fowler, colocando las manos en la incisión quirúrgica. Tratará de expulsar las flemas durante tres respiraciones breves. Utilizar el inspirómetro de incentivo cinco veces al día después de la intervención, sellando los labios con el dispositivo e inspirando hasta que eleve las bolas que hay en el dispositivo, o en su defecto espirando con los labios sellados, para aumentar la capacidad pulmonar y mejorar la expectoración.

3. Ejercicios de las extremidades inferiores. Reposar en posición semi-Fowler, flexionar la rodilla, elevar el pie y sostenerlo unos segundos; después estirar las piernas y bajarlas hasta que queden en reposo en la cama. Realizar este ejercicio unas cinco veces con la misma pierna y repetirlo con la otra. Después describir círculos con el pie, flexionándolo hacia abajo, adentro, arriba y abajo; repetir este ejercicio también cinco veces.

4. Cambios de posición y movimientos corporales. Girar el cuerpo hacia el costado y colocar la pierna que no está en la cama en flexión sobre una almohada. Apoyarse en la barandilla de la cama para facilitar el movimiento, practicar la respiración diafragmática y la tos mientras se está sobre el costado.

5. Forma de levantarse de la cama. Cambiar de posición hacia un costado, impulsarse con una mano mientras se desplazan los miembros inferiores hasta que cuelguen de la cama. ¹⁴

5.2.6 Visita preoperatoria

La visita preoperatoria es un instrumento al servicio de los profesionales de enfermería implicados en todo el proceso, con especial énfasis en la colaboración entre las enfermeras de la unidad de hospitalización y las del área quirúrgica.

En el caso de los pacientes que están en espera de una intervención quirúrgica se ha identificado que experimentar miedos, y emociones las cuales el personal de enfermería puede identificar y realizar intervenciones con el fin de tener un mejor resultado en el periodo quirúrgico. Esto se puede realizar en la visita preoperatoria,

la cual se debe realizar previo a la intervención quirúrgica. Los principales objetivos de la visita son: ¹³

- ❖ Aliviar la ansiedad y los temores del paciente.
- ❖ Proporcionar información y aclararla.
- ❖ Permitir al paciente expresar sus sentimientos y conocer su punto de vista sobre la cirugía.
- ❖ Orientar y preparar al paciente y a los familiares para la cirugía y el periodo postoperatorio.
- ❖ Contribuir a la cooperación y participación del paciente y facilitar la comunicación. ¹³

Existen diferentes actividades que se realizan en conjunto con el personal encargado del paciente en la unidad de hospitalización, es importante mantener una comunicación efectiva entre el personal de las diferentes áreas.

5.2.7 Comprobación de datos

La enfermera circulante es la encargada de recibir al paciente y de coordinar el listado de verificación de seguridad quirúrgica. El principal objetivo de dicho documento es garantizar la seguridad del paciente que va a ser sometido a una intervención quirúrgica, mediante la correcta implementación del listado de verificación de seguridad quirúrgica. ¹³

La idea de este listado surgió desde la OMS, donde se aboga por un compromiso de todos los profesionales sanitarios para reducir el número de eventos adversos relacionados con la cirugía mediante el programa “La Cirugía Segura Salva Vidas”, que aborda cuestiones de seguridad (inadecuadas prácticas anestésicas, infecciones quirúrgicas evitables o falta de comunicación en los profesionales) que pueden comportar un riesgo importante y que pueden ser evitadas con medidas sencillas.

La lista de verificación se diseñó atendiendo a la simplicidad y a la brevedad. El alcance de esta instrucción técnica incluye a todo el equipo quirúrgico (enfermera, anestesista y cirujano) implicado en la realización de un acto quirúrgico,

estableciendo una interacción verbal entre el equipo como vía para confirmar que garantizan las normas de atención adecuadas para cada paciente.¹³

La aplicación de la lista de verificación quirúrgica se divide en tres fases y el coordinador tiene que impedir que el equipo pase a la siguiente fase de la operación mientras no se haya abordado satisfactoriamente cada uno de los puntos. Todos los pasos han de ser confirmados verbalmente por el miembro del equipo que corresponda.¹³

5.2.8 Comprobación antes de la inducción anestésica

- Confirmación de la identidad del paciente: el coordinador confirmará verbalmente la identidad del paciente con nombre y apellidos. Se verificará la identidad con la pulsera de identificación.¹³
- Procedimiento y localización quirúrgica: participación del paciente o tutor e historia clínica y consentimientos informados, también correcto marcaje de sitio quirúrgico.
- Confirmación de ayuno, posibles alergias y retiro de prótesis dentales.
- Dificultad de la vía aérea para en caso de identificarla tener material necesario.
- Riesgo de pérdida de sangre mayor a 500 ml para asegurar disponibilidad de líquidos y planificar accesos venosos necesarios.
- Verificar posición quirúrgica.
- Equipo anestésico y material quirúrgico necesario: verificar controles de seguridad de anestesia y cirujano y enfermera verificación de material quirúrgico necesario como el correcto funcionamiento de la mesa y rayos.¹³
- Disponibilidad de pruebas de imágenes, cirujano valora si necesita imágenes para observar durante la intervención.
- Confirmación de pulsioxímetro colocado y funcional.
- Necesidad de profilaxis antibiótica 60 minutos previos a la cirugía.

5.3 Periodo transoperatorio

El periodo transoperatorio es durante el cual transcurre el acto quirúrgico y en él se efectúan una serie de cuidados y controles que tienen como finalidad mantener al paciente en un estado lo más cercano posible a la homeostasis.¹ Durante este periodo se realizan las principales acciones en las que participan los especialistas de enfermería quirúrgica, a continuación se habla de las acciones en las que tiene participación la enfermera quirúrgica y la manera en la que se deben realizar.

5.3.1 Comprobaciones antes de la incisión cutánea

Se debe realizar la pausa momentánea para confirmar los siguientes puntos:

Identidad de los miembros del equipo quirúrgico: todos los profesionales que vayan a participar en la cirugía tendrán que identificarse verbalmente por su nombre y función. Incluidos estudiantes deben presentarse personalmente.

Verificación de la identidad del paciente: cirujano, anestesiólogo y enfermeras deben verificar nuevamente la identidad del paciente, comprobando con pulsera, intervención quirúrgica a realizar, localización y lateralidad.¹³

Confirmación de administración de profilaxis antibiótica 60 minutos previo a la incisión.

Previsión de eventos críticos: el cirujano y el anestesiólogo expondrán cuáles son los pasos críticos y problemas relacionados con el procedimiento quirúrgico o con la patología del paciente. La enfermera revidará cualquier posible incidencia que pudiera ocasionar problemas con el instrumental y los equipos.¹³

En caso de haber múltiples procedimientos o si cambia alguno de los miembros del equipo debe repetirse la lista de verificación quirúrgica previo a cada uno de ellos.

5.3.2 Posición del paciente

El posicionamiento del paciente para un procedimiento quirúrgico es una responsabilidad compartida entre el cirujano, el anestesiólogo y las enfermeras en el quirófano. La posición óptima puede requerir un compromiso entre la mejor

posición para el acceso quirúrgico y la posición que el paciente puede tolerar. La posición elegida puede dar lugar a cambios fisiológicos y puede dar lugar a lesión suave del tejido (eg., daño del nervio, lesión o ulceración presión-inducida, o síndrome del compartimiento).¹⁶

5.3.2.1 Condiciones generales

Ensayo de posicionamiento: Los pacientes deben ser interrogados sobre el rango limitado de movimiento y su capacidad para acostarse cómodamente en la posición esperada. Si la mesa de operaciones se inclinará de arriba a abajo, de lado a lado, o se moverá a la posición sentada durante la cirugía, la posición anticipada debe practicarse antes de la preparación de la piel, para asegurarse de que los soportes y las correas estén seguros y que la paciente tolere la posición fisiológicamente.

Cambios fisiológicos: todas las posiciones utilizadas para la cirugía pueden causar cambios cardiovasculares y pulmonares. La anestesia general y neuroaxial puede afectar a los mecanismos compensatorios normales que mantienen estabilidad cardiovascular y puede causar cambios en la ventilación y la perfusión que pueden dar lugar a hipoxemia. Además, la compresión del tejido o de las estructuras vasculares relacionadas con la colocación puede causar isquemia regional.¹⁶

Lesión nerviosa: la lesión perioperatoria del nervio periférico puede resultar en déficits sensoriales o motores temporales o permanentes, parestesias o dolor, y en algunos casos, estas lesiones están relacionadas con el posicionamiento del paciente.¹⁶

Prevención de la lesión nerviosa: la lesión perioperatoria del nervio periférico es difícil de predecir y difícil de prevenir. La monitorización del potencial evocado somatosensorial (SSEP) se utiliza para la detección temprana del compromiso neurológico durante la cirugía y puede detectar la isquemia nerviosa relacionada

con el posicionamiento. La detección temprana es atractiva, ya que la mayoría de los insultos nerviosos perioperatorios son potencialmente reversibles y tratables. ¹⁶

Lesión cutánea y tisular: la inmovilización pone a los pacientes en riesgo de lesión cutánea y tisular subyacente durante la anestesia, particularmente durante procedimientos quirúrgicos más largos. La descomposición de la piel, la lesión inducida por la presión y la ulceración son posibles. ¹⁶

Factores de riesgo para lesiones tisulares: se han identificado múltiples factores de riesgo perioperatorios para el desarrollo de lesiones por presión perioperatoria, sobre la base de revisiones retrospectivas. Los factores de riesgo incluyen una puntuación alta de la escala de Braden preoperatoria, extremos del índice de masa corporal (IMC), edad avanzada, tiempo total de cirugía, hipotensión y administración de vasopresores, diabetes y alta puntuación de riesgo de ASA. Estos factores de riesgo se superponen con los factores de riesgo de lesión nerviosa intraoperatoria. El bloqueo motor asociado con el bloqueo epidural demasiado denso puede restringir el movimiento de las extremidades inferiores, y el bloqueo sensorial puede prevenir las molestias relacionadas con la presión. ¹⁶

Prevención de lesiones cutáneas y tisulares: la redistribución de la presión es el factor más importante para prevenir lesiones inducidas por la presión y puede lograrse mediante el uso adecuado de dispositivos y superficies reductoras de presión, el reposicionamiento frecuente de la cabeza y las extremidades del paciente como sea posible, y la posición adecuada del paciente. Las presiones tisulares son mayores sobre las prominencias óseas donde los puntos que soportan peso entran en contacto con superficies externas (por ejemplo, talones, sacro, crestas ilíacas), y estos sitios deben estar acolchados o libres. ¹⁶

En la sala de operaciones, se utiliza una variedad de materiales de acolchado para dispersar la presión con el objetivo de evitar daños en los tejidos. No está claro si algún tipo particular de material de acolchado es mejor que otros para la prevención

de lesiones tisulares. Según el tipo de cirugía y la posición necesaria, las prominencias óseas específicas pueden estar en riesgo. A menudo se colocan apósitos de espuma en estas prominencias óseas particulares, como las crestas ilíacas durante la cirugía de columna. Para la prevención de las úlceras en el talón, elevar la pierna para que el talón no entre en contacto con el colchón es la medida preventiva más efectiva para los pacientes postrados en cama y también puede ser aplicable en pacientes anestesiados. Esto se puede lograr con almohadas colocadas debajo de las rodillas. ¹⁶

Pérdida visual postoperatoria: la pérdida visual postoperatoria, generalmente debido a la neuropatía óptica isquémica posterior, ocurre con mayor frecuencia después de la cirugía de la columna vertebral en la posición prona, pero también puede ocurrir después de otros procedimientos prolongados, incluidos los realizados en la posición de cabeza hacia abajo (por ejemplo, procedimientos ginecológicos y urológicos robóticos). ¹⁶

Mesas de operaciones: se debe evitar el movimiento de la mesa de la sala de operaciones mientras el paciente está en ella. Si la mesa debe moverse, el paciente debe estar asegurado y rodeado por personal de la sala de operaciones en todos los lados para evitar que el paciente se mueva o se caiga. Los límites de peso de la mesa quirúrgica deben seguirse estrictamente.

Las especificaciones del límite de peso suelen ser mucho más bajas si la mesa está inclinada de lado a lado o de arriba a abajo. Además, los límites de peso son más bajos si el paciente se coloca en la mesa en orientación inversa (es decir, la cabeza colocada al pie de la mesa) porque el peso del paciente ya no está centrado sobre la base. ^{16,17}

5.3.3 Registro transoperatorio de enfermería

Es un documento en el que por parte del personal de enfermería se recoge, de la serie de procedimientos realizados durante el proceso quirúrgico, los cuales afectan o pueden afectar a los cuidados posteriores del paciente. ¹³

Los objetivos de este documento son:

- ❖ Dar evidencia de los cuidados de enfermería aplicados al paciente durante el procedimiento quirúrgico para darle continuidad a los cuidados.
- ❖ Servir como medio de comunicación entre los profesionales de enfermería de las distintas unidades implicadas. ¹³

El registro se compone de distintos apartados

- ❖ Datos administrativos:
 - Nombre y registro
 - Edad, sexo
 - Número de cama y número de sala quirúrgica
 - Fecha de la intervención
 - Colocación de pulsera de identificación
- ❖ Alergias
- ❖ Personal: cirujano responsable, ayudantes, anestesiólogo, enfermera circulante e instrumentista.
- ❖ Horarios: llegada al quirófano, inicio y fin de anestesia, inicio y fin de cirugía y salida del quirófano.
- ❖ Tipo de anestesia, número de tubo endotraqueal usado.
- ❖ Tipo de cirugía:
 - Limpia: cirugía sin infección, sin apertura de tracto gastrointestinal, respiratorio o genitourinario.
 - Limpia- contaminada: cirugía en la que se realiza apertura controlada de tracto gastrointestinal, respiratorio o exposición de mucosas.

- Contaminada: cirugía con compromiso de asepsia y antisepsia, contaminación por tracto digestivo, genitourinario y heridas traumáticas recientes.
- Sucia: cirugías traumáticas o con perforación de vísceras.
- ❖ Monitorización: electrocardiograma, presión arterial invasiva y no invasiva, pulsioxímetro, capnógrafo, presión venosa central.
- ❖ Sueroterapia: tipo y localización de vías sanguíneas que se coloquen, ya sean vías periféricas, centrales o arteriales.
- ❖ Sondajes
- ❖ Zona de colocación de la placa de electrobisturí
- ❖ Posición del paciente durante la intervención quirúrgica y protecciones.
- ❖ Preparación de la piel: tipo de antiséptico, tricotomía, drenajes que tiene el paciente al término de la intervención quirúrgica.
- ❖ Instrumental empleado.
- ❖ Recuento de textiles, agujas, instrumental y objetos usados en el campo quirúrgico.
- ❖ Administración de hemoderivados.
- ❖ Pruebas diagnósticas: registrar muestras tomadas.
- ❖ Glucemia capilar.
- ❖ Radiología, implantes colocados en cirugía, observaciones. ¹³

5.3.4 Tipos de anestesia

El proceso de anestesia es la administración de sustancias anestésicas que interrumpen la transmisión del impulso nervioso.

- Local: aplicación tópica o en la infiltración de un anestésico en los tejidos para lograr la interrupción de sensaciones a nivel de terminaciones nerviosas.
- Regional: se administra en una rama nerviosa que inerva una zona más amplia.
- General: fármacos que producen estado de analgesia, amnesia, relajación muscular e inconsciencia. Pueden ser administrados por vía inhalatoria o vía oral, rectal o parenteral.

- Sedación: combinación de medicamentos que ayudan a la relajación, disminuir la ansiedad y en caso de ser necesario puede tener contacto verbal racional.¹³

5.3.5 Enfermera circulante

En la fase transoperatoria las enfermeras circulante e instrumentista tienen que planificar sus actividades para que al trabajar en coordinación se pueda brindar la mejor atención posible al paciente. Se separan las actividades realizadas por cada enfermera; sin embargo, es fundamental la cooperación mutua para mayor eficacia.

- Antes de la cirugía

La enfermera circulante se mantiene en contacto directo con el paciente en su llegada por el transfer de quirófano, es la encargada de verificar la preparación preoperatoria y la historia clínica coordinándolo con la lista de verificación de seguridad quirúrgica, comenta con el cirujano cualquier eventualidad y se responsabiliza de abrir los registros de enfermería quirúrgica.¹³

Se encarga de la verificación del ayuno del paciente, mínimo de 6 a 8 horas antes de la intervención, para prevenir el riesgo de una posible aspiración pulmonar del contenido gástrico, verifica que se encuentre completa la papelería del paciente incluyendo los consentimientos informados y exámenes de laboratorio.¹⁸

- Durante la cirugía

Como circulante en el momento de la cirugía colabora con el traslado del paciente a la mesa quirúrgica en la cual se debe asegurar su comodidad y seguridad, se monitoriza al paciente y se toman signos vitales.

En el caso de que esté estipulado de ésta manera se canalizan vías venosas periféricas o se apoya al anestesiólogo en el proceso de preparación del tubo endotracheal.

Si se requiere la enfermera circulante es la encargada de colocar sondajes ya sea vesical o nasogástrico y colocar la placa de electrocauterio en el lugar más adecuado de acuerdo a la intervención quirúrgica, en una zona limpia, sin prominencias óseas, sin vello y lo más cerca al sitio de incisión.¹⁹

Se encarga de la realización de la pausa quirúrgica antes del inicio de la cirugía y aplicación de la lista de cirugía segura. En colaboración con la enfermera instrumentista le suministra material necesario para la intervención quirúrgica como material de consumo, conectar el aspirador y electrobisturí, proporcionar suturas e instrumental.¹⁸

Recibe muestras para analizar o realizar estudios anatomopatológicos, y se coordina con el servicio de anatomía patológica en caso de realizarse biopsias, igualmente se coordina con el servicio de banco de sangre en caso de necesitarse transfusiones en el transoperatorio.

Realiza conteo de gasas, compresas, cotonoides, y el resultado de éste se informa a la enfermera instrumentista y al cirujano.¹³

- En el postoperatorio inmediato

La enfermera circulante se mantiene en colaboración con el equipo en la recuperación anestésica del paciente y vigilancia durante su traslado en la camilla a la unidad de recuperación.

Es la responsable de informar al personal del área de recuperación la evolución del paciente durante la intervención quirúrgica. Dentro de la sala quirúrgica es encargada en conjunto con la enfermera instrumentista de mantener la sala preparada para la siguiente intervención quirúrgica.¹³

5.3.6 Enfermera instrumentista

Se destacan las siguientes actividades propiamente la enfermera instrumentista:

- Preparar sala con instrumental y material necesario para la intervención quirúrgica, así como revisar la funcionalidad de todos los equipos necesarios.
- Realizar el lavado quirúrgico de manos según la técnica establecida, colocar el instrumental y ropa estéril a usar en la intervención quirúrgica. Colabora con los miembros del equipo en la colocación de vestimenta quirúrgica y preparación del campo quirúrgico.
- Es responsable de mantener la asepsia quirúrgica limpiando el instrumental de sangre u otros residuos y verificar esterilidad y limpieza del material que se va a usar, en caso de encontrar errores ella lo rechazará. Verificará que se cumplan las normas de asepsia y esterilidad en conjunto con la enfermera circulante.
- Se debe anticipar a las necesidades del campo quirúrgico con el fin de acortar los tiempos quirúrgicos, es su responsabilidad realizar el conteo del instrumental al principio y al final de la intervención quirúrgica y establecer el conteo de gasas, compresas, suturas y material punzocortante.
- Cuando sea requerido ayudar como ayudante dentro del campo quirúrgico.
- Al terminar la cirugía debe colocar el apósito quirúrgico posterior a la limpieza de la región donde se realizó la intervención. ¹³

5.3.7 Comprobaciones antes de la salida del quirófano

El objetivo es facilitar el traspaso de información importante a los equipos de atención responsables del paciente tras la operación.

Verificación de la realización del proceso quirúrgico programado.

Recuento de gasas, compresas, agujas e instrumental: el coordinador confirma verbalmente que se ha completado el recuento final antes del cierre de la herida. Si los recuentos no concuerdan, se avisará al equipo para que puedan tomar las medidas adecuadas. ¹³

Comprobación de la correcta identificación de las muestras: el coordinador confirma que las muestras biológicas obtenidas durante el procedimiento están

correctamente identificadas, leyendo en voz alta el nombre del paciente y la descripción de las muestras.

Revisión de los cuidados específicos del postoperatorio inmediato: el cirujano repasa el procedimiento realizado, los eventos intraoperatorios y el plan postoperatorio (cuidado de la herida, postura, drenajes, tratamiento). El anestesiólogo repasa los eventos intraoperatorios importantes relacionados con la anestesia y el plan de recuperación, y la enfermera repasa el procedimiento llevado a cabo en relación a sus competencias.

Revisión de la correcta identificación de fármacos y vías de administración.

Comprobación de que el paciente tiene puesta la pulsera identificativa correctamente.

Posteriormente se completa el listado de verificación de seguridad quirúrgica y se recogen las firmas de los miembros del equipo que han participado. ¹³

5.4 Neurocirugía

La neurocirugía es la especialidad médica encargada del tratamiento quirúrgico de las enfermedades del sistema nervioso central y periférico. Se reconoció como especialidad hasta comienzos del siglo XX. En la actualidad, se han desarrollado avances tecnológicos y científicos que se han ido incorporando a los tratamientos neuroquirúrgicos y han modificado las técnicas convencionales.¹⁹

El desarrollo nuevos equipos de navegación, endoscopia y la monitorización neurofisiológica intraoperatoria han facilitado los procedimientos quirúrgicos y permiten realizar cirugías mínimamente invasivas que mejoran la seguridad del procedimiento y disminuyen la morbi-mortalidad de los pacientes sometidos a estas intervenciones.

El objetivo es que los profesionales de enfermería que desarrollan su función en éste ámbito conozcan tanto el equipamiento como las nuevas técnicas neuroquirúrgicas y puedan desarrollar los cuidados enfermeros, atendiendo la particularidad de estos pacientes y así, contribuir al éxito de la cirugía.¹⁹

5.4.1 Equipamiento específico del quirófano de neurocirugía

Los procedimientos neuroquirúrgicos requieren de material específico y equipos especializados en el quirófano. Una de las funciones de la enfermera es comprobar que se dispone del material necesario para la intervención a realizar.¹⁹

El equipamiento habitual de quirófano consta de: respirador, mesa de anestesia, monitor de electrocardiograma, presión arterial invasiva y no invasiva, pulsioximetría; mesa quirúrgica, unidad electroquirúrgica monopolar y bipolar, dos aspiradores, mesa mayo y mesa de instrumental. Se deben añadir los siguientes materiales:

5.4.1.1 Mesa quirúrgica especializada

La mesa quirúrgica necesaria para neurocirugía requiere diversos accesorios para permitir la colocación del paciente en posición de acuerdo al procedimiento a realizar. Para cirugías de cráneo se usa el cabezal de Mayfield. Existen mesas que

se diseñan para procedimientos de columna; sin embargo, si no se cuenta con esa mesa se puede usar el soporte lumbar. Es necesario que la mesa sea radiotransparente en caso de usar fluoroscopia intraoperatoria. ¹⁹

5.4.1.2 Módulo electroquirúrgico bipolar Mallis

La coagulación bipolar es un sistema que permite cauterizar el tejido que se encuentra entre las dos puntas de la pinza mediante el paso de corriente eléctrica, a diferencia de la coagulación monopolar en la que la corriente pasa de la punta del bisturí al electrodo conectado a tierra, atravesando todo el cuerpo del paciente. ^{19,,20}

5.4.1.3 Craneotomo

Motor que facilita las trepanaciones en el cráneo, corte del colgajo óseo con la sierra y contiene diferentes fresas para corte de cráneo y columna. Incluye sus diferentes partes: pieza de mano a la que se adaptan los distintos cabezales para el trépano, sierra y fresas distintas, cable que se conecta al generador y pedal con el que el cirujano controlará la velocidad de corte. ¹⁹

5.4.1.4 Microscopio

Instrumento indispensable para los procedimientos de neurocirugía el cual aporta ventajas: iluminación óptima del campo quirúrgico y ampliación necesaria de la visión de las estructuras anatómicas. El cirujano tendrá mejor visión y de más precisión al manipular dichas estructuras, y disminuirá riesgo de lesión.

Durante la cirugía, el microscopio se cubre idealmente con una funda o en su defecto con una bolsa de plástico estéril y se fija con ligas de igual forma estériles. ¹⁹

5.4.1.5 Aspirador ultrasónico

Instrumento que permite la fragmentación, aspiración y recogida de tejidos de forma controlada y con precisión. Se compone de una consola generadora de energía, un interruptor de pie y una mano esterilizable. La consola regula y monitoriza las intensidades de irrigación, succión y vibración de la pieza de mano.

Fracciona y aspira los tejidos en un radio de 1-2 mm de la punta. Es un instrumento de precisión útil para lograr resecciones tumorales cuando se encuentran en sitios anatómicamente difíciles, ya sea, intracraneales e intraespinales. ¹⁹

5.4.1.6 Fluoroscopio

Indispensable en determinadas intervenciones. Puede permitir la visualización por arteriografía para localización y correcto clipaje de éste. Es útil en el caso de la cirugía de columna para localizar espacios vertebrales y comprobar colocación de material de osteosíntesis. ¹⁹

5.4.1.7 Doppler portátil

Sistema de ultrasonidos que detecta el flujo dentro de los vasos sanguíneos. Se puede diferenciar los vasos arteriales y venosos mediante una sonda intracraneal por la cual se emite una señal acústica y se reconoce la existencia de flujo sanguíneo. ¹⁹

5.4.1.8 Neuronavegador

Herramienta de alta tecnología que permite reconocer con precisión la ubicación, forma y volumen de la patología a tratar, muestra imágenes en tres dimensiones, reconstruidas, por medio de la TAC o RM en tiempo real.

Ayuda a tener una visión precisa de la zona afectada para de ésta manera planificar la intervención incluso antes de abrir piel. Permite la resección de lesiones cerebrales y medulares con exactitud y mejor accesibilidad, mejoran la orientación espacial y da dirección a seguir para el cirujano. Es útil en cirugía de columna para evitar radiaciones ionizantes en la colocación de tornillos. ^{19, 21}

Se compone de:

- Ordenador que procesa las imágenes radiológicas (obtenidas por TAC y/o resonancia magnética) en un mapa neuroanatómico en 3D.
- Una cámara de infrarrojos que capta previo a la cirugía la configuración en el cráneo o columna del paciente y los fusiona con la imagen 3D.

- Punteros y accesorios con esferas reflectantes de infrarrojos, por medio de los que se navega en las estructuras a tratar.

Al utilizar este instrumental quirúrgico previamente esterilizado para la navegación intraoperatoria; éste se calibra por medio de la cámara de infrarrojos, en espacio y tiempo real; esto permite llevar a cabo la planificación quirúrgica en el navegador durante la cirugía.

En cirugía craneal se realiza la planificación con el paciente en posición con el cabezal de Mayfield. Se reconocen ciertas estructuras anatómicas del paciente como nariz, ojos, tabique nasal; con el puntero con las esferas reflectantes. Al tratarse de una cirugía raquídea el proceso es semejante. El lector de infrarrojos detecta los movimientos realizados por el cirujano y reconstruye imágenes de forma tridimensional en relación con la anatomía del paciente.¹⁹

5.4.1.9 Equipo de monitorización neurofisiológica

Consiste en controlar la función nerviosa durante la cirugía para evitar posibles lesiones neurológicas, con lo que disminuye la morbilidad y se mejora el manejo quirúrgico, permitiendo cirugías más agresivas y mejorar las estrategias quirúrgicas. El equipo consta de una máquina con al menos 16 canales de registro y estimuladores, con posibilidad de producir estimulación eléctrica transcraneal.¹⁹

Para realizar uso de éste equipo se necesita un neurofisiólogo y requiere un manejo anestésico adecuado, sin medicación que altere la respuesta a estímulos. Existen dos tipos de técnicas:

- Mapeo para identificar las áreas del sistema nervioso en riesgo por la localización de la lesión, establece límites seguros.
- La monitorización realiza una evaluación continua del funcionamiento de las vías del sistema nervioso.

El neurofisiólogo usa estímulos: eléctricos, sonoros y luminosos. Se usa más el estímulo eléctrico, que aprovecha las características eléctricas del tejido nervioso. Como efectos adversos se puede producir: crisis convulsivas intraquirúrgicas,

quemaduras en las zonas de los electrodos, alteraciones cardiovasculares, oclusión del tubo endotraqueal y/o heridas en la mucosa bucal o lengua por contracción muscular mandibular. ¹⁹

5.4.2 Posición del paciente en neurocirugía

La diversidad de procedimientos neuroquirúrgicos requieren diferentes posiciones en la mesa quirúrgica para facilitar las maniobras del cirujano y del anestesiólogo, y mantener la seguridad del paciente. ¹⁹

Se deben tener en cuenta diferentes aspectos cuando se coloca el paciente en la mesa quirúrgica como la edad, el estado general, la movilidad, peso y antecedentes, el tiempo quirúrgico del procedimiento y la posición requerida para éste. Se expone el paciente a la aparición de úlceras cutáneas, lesiones vasculares, nerviosas, articulares o complicaciones de la misma cirugía. ¹⁹

Como cuidados de enfermería se enlistan las siguientes actividades:

- Revisar el equipo previo a la colocación del paciente, como el correcto funcionamiento de la mesa quirúrgica y la disponibilidad de los aditamentos y protecciones necesarios para la posición elegida.
- Realizar la movilización del paciente con el apoyo del personal necesario.
- Proteger la piel, vigilar las zonas de contacto en búsqueda de pliegues o bordes rígidos y colocar la protección necesaria.
- Vigilar zonas donde nervios y paquetes vasculares están más superficiales: plexo braquial, hueco poplíteo, codos, cuello y región inguinal. Se procede a la protección de las zonas anteriores con almohadillas para evitar la compresión local, evitar la compresión local e isquemia, lesión nerviosa o trombosis venosa.
- Controlar el movimiento y posición de las articulaciones del paciente evitando hiperextensión o hiperflexión.
- Asegurar al paciente con fajas de sujeción para evitar caídas.
- Prevenir estasis venosa con medias de compresión.

Se mencionarán las posiciones más frecuentes en un quirófano donde se realizan procedimientos de neurocirugía; éstas posiciones se realizan posterior a la preparación anestésica e intubación. ¹⁹

5.4.2.1 Decúbito supino

El paciente se apoya sobre su espalda con todo el cuerpo alineado. Los brazos se colocan en apoyos correspondientes para permitir el acceso a las vías venosas o arteriales. El tronco se eleva ligeramente para limitar la presión intracraneal y favorecer retorno venoso. Es para abordajes de la región frontal, parietal, temporal y selar.

Los apoyos se colocan debajo de las rodillas, encima del hueco poplíteo. Se protegen los ojos cerrándolos, los oídos se taponan con algodón. Según el tipo de cirugía será la sujeción de la cabeza: sobre un apoyo recto al realizar abordaje cervical anterior, cuando es una trepanación o craneotomía se necesita sujeción firme de la cabeza con el cabezal de Mayfield. ¹⁹

5.4.2.2 Decúbito lateral

El paciente se coloca en la mesa quirúrgica sobre el lado contrario al del abordaje. Se parte de la posición de anestesia; decúbito supino, se necesitan al menos tres personas para girar el cuerpo en bloque. La pierna que se apoya en la mesa se flexiona, para dar estabilidad y la otra se extiende, éstas se separan con una almohadilla. El brazo sobre la mesa se flexiona y el otro se mantiene sobre el tronco con una almohadilla en la axila para liberar compresión. ¹⁹

Se sujeta sobre la cresta iliaca y la cabeza femoral, la cabeza se fija con el cabezal de Mayfield y se protegen ojos y oídos. Se maneja para abordaje craneal subtemporal y parietal posterior, o de columna lumbar o posterolateral dorsal.

Se puede modificar a la postura “banco de parque” para dar acceso a la fosa posterior. Al estar en decúbito lateral, el hombro de apoyo se deja fuera de la mesa quirúrgica y el hombro por encima del tórax se tracciona a los pies fijándolo a la camilla posterior a la flexión del cuello 15°. ¹⁹

5.4.2.3 Posición en tres cuartos de decúbito prono

Entre el decúbito prono y el lateral, en primer lugar, se coloca el paciente en decúbito lateral, se saca el hombro de apoyo fuera de la mesa quirúrgica y el cuerpo se proná a 45°. El tronco se eleva 30° y la cabeza se rota para que la cara quede mirando hacia el suelo y sujeta con el cabezal de Mayfield. Esta posición permite el abordaje occipital, parietal posterior y subtemporal. ¹⁹

5.4.2.4 Decúbito prono

El paciente se coloca apoyando el tórax y abdomen en la mesa quirúrgica. Para empezar, se realiza la anestesia en decúbito supino en su cama, a continuación, se colocan en paralelo la mesa quirúrgica y la cama para realizar la rotación el paciente. ¹⁹

La ventilación está comprometida y se mantiene protegido el tórax y las caderas con almohadillas, se coloca un rodillo en los tobillos para que queden elevados, es necesario mantener protección ocular, la cabeza se sujeta con el cabezal de Mayfield. Se usa para abordajes suboccipitales de la fosa posterior y de columna cervical. Al realizar abordaje de columna se coloca soporte lumbar para facilitar la separación de los espacios intervertebrales, la cabeza de apoya sobre una máscara de goma espuma o de silicona.

Una variante es la posición “de Concorde” en ésta se flexiona el cuello y se inclina la mesa en Trendelenburg invertida; facilita el abordaje de las regiones occipital transtentorial y supracerebelosa infratentorial. ¹⁹

5.4.2.5 Sentado o en sedestación

Se coloca el paciente en la mesa quirúrgica con los miembros inferiores flexionados, el tórax elevado y la cabeza sujeta con el cabezal de Mayfield. Las piernas se apoyan sobre una almohada debajo de las rodillas en semiflexión y sujetas por una banda. Los brazos se apoyan sobre una almohada en el abdomen.

Se usa para abordajes posteriores de columna cervical y de la fosa posterior infratentorial. Al emplear esta posición se aumenta el riesgo de embolia gaseosa y de isquemia cerebral.¹⁹

5.4.3 Anestesia en neurocirugía

El sistema nervioso central consume cerca del 20% de oxígeno utilizado por nuestro organismo y no cuenta con reservas, por lo que se puede producir rápidamente isquemia cerebral. Dentro del cráneo se forma un sistema interrelacionado entre el parénquima cerebral, el líquido cefalorraquídeo y la sangre, de tal manera que el aumento del volumen de uno de ellos implica la disminución de los otros para mantener estabilidad.¹⁹

El previo tratamiento de lo anterior y el correcto manejo anestésico influirán en el buen desarrollo de la cirugía. Se deben tener diferentes consideraciones de acuerdo a los diferentes tipos de neurocirugía, entre ellas se destacan las siguientes:

5.4.3.1 Consideraciones anestésicas en cirugía de tumores cerebrales

Se plantea la anestesia de acuerdo a la localización y tamaño del tumor, así como la afectación clínica del paciente. Se plantean diferentes objetivos:

- Adecuado control ventilatorio.
- Mantener control de la presión arterial, en MAV y tumores sangrantes hipotensión.
- Disminuir la presión intracraneal PIC favoreciendo el retorno venoso.
- Se realiza despertar anestésico y extubación dentro del quirófano para valoración neurológica.

Con el fin de conseguir los objetivos indicados se mantiene una exhaustiva monitorización mediante electrocardiografía, pulsioximetría, capnografía, presión arterial invasiva, temperatura central y diuresis mediante sondaje vesical. Se canalizan 2 vías periféricas, una venosa central y una arterial para la monitorización, se colocan medias de compresión y en caso de contar con el equipo y los especialistas, se realiza la monitorización neurofisiológica.

Un objetivo principal es el de disminuir la PIC por lo que se limita el uso de los gases anestésico que producen vasodilatación, la hipotermia inducida es funcional, al disminuir la tasa metabólica del cerebro y si se considera necesario se usan diuréticos osmóticos como el manitol. Debido a la colocación del cabezal de Mayfield se realiza el uso de analgesia intravenosa o infiltración de anestésico local.¹⁹

5.4.3.2 Consideraciones anestésicas en cirugía vascular craneal

Los objetivos del manejo anestésico en la patología vascular son:

- Reducir el riesgo de la rotura intraoperatoria de algún vaso sanguíneo cerebral.
- Mantener una adecuada perfusión y relajación cerebral.

Se evita que el paciente realice esfuerzos físicos y situaciones estresantes, se mantiene con monitorización continua. Para conseguir la relajación cerebral se facilita el drenaje venoso cerebral por medio de la posición y rotación mínima del cuello y mediante la administración de manitol.

Se debe mantener estricto control de la presión arterial y mantener al paciente con ligera hipotensión al manipular el aneurisma. El despertar debe ser cuidadoso, dentro del quirófano, evitando esfuerzos como tos y agitación causada por el tubo endotraqueal hasta el despertar y realizar la valoración neurológica.¹⁹

5.4.3.3 Consideraciones anestésicas en cirugía raquídea

Según el grado y nivel de la lesión medular serán las complicaciones presentes en el paciente. Entre estas se pueden presentar en diferentes sistemas:

- Cardiovasculares: al tener una lesión de T5 se puede producir shock neurogénico, bradicardia y alteraciones de la contracción cardiaca.
- Respiratorias: lesión por encima de C4 puede dar fallo en mecánica ventilatoria.
- Por disfunción autónoma: paresia gástrica e intestinal, alteración de la termorregulación y sudoración, disfunción vesical, hiperreflexia autónoma o

respuesta anormal del sistema nervioso autónomo a la estimulación o respuestas a la cirugía como: crisis hipertensivas, arritmias, isquemia o infarto de miocardio, edema pulmonar, hemorragia intracraneal y muerte.

5.4.4 Procedimientos quirúrgicos más frecuentes

5.4.4.1 Craneotomía

La craneotomía es la abertura quirúrgica del cráneo mediante la resección de un fragmento óseo para acceder a la cavidad craneal. Para realizarla se hacen primero varios orificios llamados trépanos en el hueso y se procede a seccionar el hueso mediante una sierra para hacer el colgajo de hueso. Al terminar la cirugía se coloca de nuevo el fragmento a lo que se le llama craneotomía osteoplástica.¹⁹

Al eliminar los fragmentos óseos definitivamente se le denomina craneiectomía osteoclástica, la cual se realiza en casos de una incisión más pequeña, lo que posteriormente se arreglaría con una craneoplastia.

Se realizan diferentes abordajes neuroquirúrgicos de acuerdo a las diferentes patologías los cuales son:

- Abordaje transulcal cortical y subcortical: para la resección de lesiones corticales y subcorticales como tumores intrínsecos primarios y malformaciones arteriovenosas, en la superficie lateral de los lóbulos frontal, parietal, occipital y temporal. Incisión centrada en la lesión en forma de herradura.
- Abordaje subfrontal bifrontal: para acceso a fosa anterior y llegar a la silla turca y región paraselar, puede ser por craneotomía frontal unilateral, frontal bilateral o frontotemporal. Paciente en decúbito supino con tronco 30°, incisión biauricular.
- Abordaje pterional transilviano: frontotemporal localizado en el pterion del ala menor del esfenoides. Se accede a la cisura de Silvio entre los lóbulos frontal y temporal. Usada para aneurismas de la circulación anterior y arteria basilar

distal. Incisión frontotemporal con trayecto preauricular hasta la altura del trago.

- Abordaje transcigomático a la fosa media: osteotomía del arco cigomático, permite exponer la fosa temporal, para el tratamiento de meningiomas del ala de esfenoides y neurinomas del trigémino. Paciente en decúbito supino con tronco 30° y cabeza a 45°, incisión frontotemporal
- Abordaje interhemisférico transcalloso: para acceder a lesiones en la cisura interhemisférica. Paciente en decúbito supino con tronco 30° y cabeza neutra, incisión en forma de C que cruza la línea media, 2/3 delante de la sutura coronal.
- Abordaje suboccipital lateral: Usada para patologías del ángulo pontocerebeloso, la posición depende de la patología a intervenir y se realiza una incisión retroauricular y retromastoidea.
- Abordaje suboccipital medial: para patologías de fosa posterior, línea media y región paramedial. la posición depende de la patología a intervenir.
- Abordaje supracerebeloso infratentorial: el más utilizado para patología de la región posterior de la cisura cerebelosa. La mejor posición es sentado, la incisión se realiza en la línea media. ¹⁹

Instrumental necesario para craneotomía

Instrumental: mangos de bisturí n° 3 y 4, pinzas de disección con dientes, bayoneta, pinzas finas con dientes para duramadre, disector de Penfield #1,2,3 y 4, disector Freer, pinzas mosquito, portaagujas para diferentes calibres de sutura, tijera mayo, tijera metzenbaum, cánulas de aspiración de Frazier de diferentes diámetros, oseotomos, separador autoestático adson, 3 gubias de diferentes tamaños, pinzas de anillos, elevadores de periostio. Pieza de mano con motor del craneotomo con fresas cortante y diamantada y sierra. Pinza mallis bipolar con punta de 1.3 mm, caja de miniplacas y tornillos de titanio, árbol de Hudson, separador de Weitlaner, pinzas Kerrison de diferentes tamaños y angulaciones. ¹⁹

Instrumental de microcirugía: pinza mallis bipolar fina de 1 mm, disectores de roton, tijeras largas y cortas en bayoneta, gancho de nervio y bayoneta de microcirugía.

Ropa estéril: sábanas, campos y batas estériles. ¹⁹

Material: guantes estériles, tubos de aspiración, sistema de irrigación, hojas de bisturí #24 y 11, materiales hemostáticos como: cera para hueso, surgicel, gelfoam, DuraMatrix, Duraseal, Tisseel. Cotonoides de diferentes tamaños, gasas con línea y sin línea, jeringas 20 ml para irrigación, punzocath #14, bronca autobloqueante para trépanos de 14 mm, sierra, broca fina, fresas diamantada y cortante de distintos tamaños, 3 pinchos para el cabezal de Mayfield. ¹⁹

Suturas: absorbible de 3-0 con aguja cilíndrica, absorbible del 0 y 2-0 con aguja triangular, no absorbible de 3-0 con aguja triangular o grapadora y sutura no absorbible 2-0 con aguja triangular. ¹⁹

Extra: funda o bolsa estéril para vestir el microscopio, drenaje de Jackson Pratt con reservorio, clips y pinza de Raney, neuronavegador. ¹⁹

Aparatos: bisturí eléctrico monopolar, módulo electroquirúrgico bipolar Mallis, craneotomo, aspirador ultrasónico y microscopio. ¹⁹

5.4.4.2 Laminectomía y disectomía

El objetivo es la descompresión de la médula espinal ya sea a nivel cervical, dorsal o lumbar. La laminectomía es el procedimiento mediante el cual se extirpa una porción de hueso o láminas vertebrales de la columna vertebral con la finalidad de descomprimir el espacio que necesita la médula espinal y sus raíces nerviosas. La estenosis puede estar originada por distintas patologías como hernia discal, canal lumbar estrecho o la aparición de tumores. La disectomía se realiza al extraer la porción del disco intervertebral que ejerce presión sobre la médula o los nervios raquídeos. ^{19 22}

Instrumental necesario para cirugía de laminectomía:

Caja de laminectomía que incluya: mango de bisturí n° 3 y 4, 2 pinzas de disección con dientes, 2 pinzas de bayoneta, 2 pinzas finas con dientes para duramadre, disectores de penfield #1,2,3 y 4. Disector de Freer, gancho para nervio, pinzas mosquito, 2 portaagujas, cánulas de aspiración Frazier de distintos calibres,

osteotomos, separador autoestático weitlaner, gubias de diferentes tamaños, pinzas Kerrison de diferentes tamaños y angulaciones, pinzas de disco de diferentes tamaños. ^{19, 23}

Otro instrumental y equipos como: craneotomo con fresas cortantes y diamantadas, electrocauterio monopolar, pinza bipolar Mallis, opcional separador tubular o separador Koros. Fluoroscopio y microscopio.

Ropa estéril: sábanas, campos y batas estériles.

Material: guantes estériles, tubos de aspiración, jeringas 20 ml, catéter venoso #14, hoja de bisturí #22 y #11, hemostáticos como cera para hueso, gelfoam, surgicel. Cotonoides de diferentes medidas, gasas con línea y sin línea, compresas, jeringa 10 ml, ampula de adrenalina, suturas absorbibles del 0 y 2-0, sutura no absorbible de 3-0. Bolsa o funda para vestir el arco en C estéril, drenaje Jackson- pratt o drenovak y sutura de seda 2-0. ¹⁹

5.4.4.3 Resección tumoral por vía transnasal endoscópica

La técnica quirúrgica consiste en la extirpación de tumores localizados en la silla turca, se puede realizar por distintas vías; sin embargo, en la actualidad se prefiere el uso del abordaje transesfenoidal endonasal para la resección de adenomas hipofisarios cuando es necesaria una rápida descompresión del quiasma óptico y que se identifique un mayor riesgo para el paciente con el abordaje transcraneal. Por medio de las fosas nasales se da acceso a la región anterior de la base del cráneo, se realiza una incisión en la columela y se disecciona la mucosa nasal. ^{19, 24}

Instrumental necesario para abordaje transnasal endoscópico

Para el abordaje de la hipófisis: pinzas Kerrison de diferentes tamaños y angulaciones, cánulas de aspiración-disección, cánulas de aspiración-coagulación, cánulas de aspiración tipo Frazier, cucharillas de diferentes tamaños y angulaciones, disector de freer, disector de cottle, lentes endoscópicos de 0° y 30°, cable de luz, pinza bipolar Mallis, tijeras endonasales de diferentes tamaños y

angulaciones, tijera mayo, pinzas endonasales de biopsia de diferentes tamaños y angulaciones, pinzas bayoneta.¹⁹

Para la resección tumoral: pinzas bipolares endoscópicas, cable bisturí monopolar, microtijeras de endoscopia, bisturí recto retráctil, curetas de diferentes tamaños y angulaciones, microdisectores de diferentes angulaciones.

Equipos y aparatos: neuronavegador, bisturí eléctrico monopolar y bipolar, monitor, módulo de cámara de endoscopia, fuente de luz y cable de fibra óptica.

Ropa estéril: sábanas, campos y batas estériles.

Material: guantes estériles, tubos de aspiración, jeringas de 20 ml para irrigación, llave de 3 vías para sistema de irrigación endoscópica, punta de bisturí colorada, materiales hemostáticos como: cera para hueso, surgicel, gelfoam, DuraMatrix, Duraseal, Tisseel. Cotonoides de diferentes tamaños, gasas con línea y sin línea, funda estéril o bolsa para fibra óptica, sistema de irrigación, fresas diamantadas y cortantes de diámetro 3, 4 y 5 mm, jeringa de 10 ml. ¹⁹

5.5 Manuales

Un manual es la concentración sistemática de los elementos administrativos propuestos para alcanzar un objetivo; se presenta en un folleto o libro fácil de manejar.²⁵

La función de los manuales para la organización es garantizar la conducta uniforme en las actividades requeridas. Debe orientar a quien los consulta sobre los aspectos relacionados con técnicas, procedimientos y organización.

Objetivos de los manuales:

1. Determinar funciones en el manual con el propósito de que los miembros de la organización tengan una fuente de información adecuada para realizar su trabajo.
2. Unificar criterios en la realización de las actividades.
3. Simplificar el trabajo, actúan como elemento de consulta.
4. Orienta la selección de personal al describir puestos, perfiles y descripciones del trabajador.
5. Establece rutinas de trabajo.
6. Permite mejor aprovechamiento de recursos.
7. Facilita adaptación de personal nuevo.
8. Actúa como medio de comunicación e instrumento de control.

Para llegar al fin de elaborar un manual es conveniente recurrir a documentos legales y comentarlo con el personal operativo y directivo, además de la observación directa en el trabajo. Se debe usar la terminología correcta y tener uniformidad en la información. Al momento de su difusión los manuales deben ser conocidos por todos los involucrados con el fin de que se cumpla su función. Se entregarán en sesiones y se contará con espacio de aclaración de dudas.²⁵

5.5.1 Clasificación:

Manuales de organización: contienen los elementos administrativos referentes a funcionamiento y se subdividen en manuales a) de objetivos, b) de programas, c)

de políticas, d) de organigramas, e) de descripciones de puestos y f) de reglamentos.²⁵

Este manual refiere en forma detallada los lineamientos a seguir en la toma de decisiones para el logro de los objetivos, es decir, marca las políticas y normas que ayudan a asegurar la eficiencia en el desempeño de funciones, su objetivo es asegurar que sus usuarios se comporten de manera específica.²⁶

Un manual de organización debe contener e integrar los siguientes aspectos:

- Datos generales
- Contenido (por capítulos)
- Introducción
- Directorio (principales funcionarios)
- Antecedentes históricos de la institución
- Base legal
- Estructura y organización
- Organigramas
- Descripción de puestos
- Otros manuales
- Bibliografía

Los manuales deben ser revisados de forma periódica y actualizados con el fin de mantener su vigencia el mayor tiempo posible.

Manual de procedimientos: contiene la secuencia cronológica de las operaciones de un determinado trabajo. Para su elaboración es necesario establecer lo siguiente:

1. Datos generales: nombre y razón social de la institución, nombre genérico de los procedimientos, fecha y directorio.
2. Contenido: índice.
3. Introducción: razones por las cuales se elaboró el manual y la justificación del mismo.
4. Procedimientos: los procedimientos se describen incluyendo objetivos del procedimiento, áreas de aplicación, descripción por pasos y gráficas.

5. Bibliografía.

Los Manuales de Procedimientos son herramientas efectivas del Control Interno las cuales son guías prácticas de políticas, procedimientos, controles de segmentos específicos dentro de la organización; estos ayudan a minimizar los errores operativos, lo cual da como resultado la toma de decisiones óptima dentro de la institución. ²⁶

Estos manuales describen la secuencia lógica y cronológica de las distintas actividades, señalando quién, cómo, cuándo, dónde y para qué han de realizarse, su finalidad es estandarizar y documentar las acciones que se realizan, orientar a los responsables de su ejecución en el desarrollo de la misma, reducir errores operativos al máximo y el período de capacitación de los nuevos empleados, facilitar la introducción de los empleados en el área laboral, entre otros. ²⁷

Manual múltiple: contiene aspectos relativos al funcionamiento de la organización y, al mismo tiempo, aborda procedimientos generales. Para su elaboración, debe seguirse el orden que se da a los manuales de organización. Un ejemplo son los manuales de bienvenida, contienen aspectos de organización y de procedimientos generales. ²⁵

Los manuales son herramientas administrativas que concentran en forma ordenada y sistemática una serie de elementos administrativos para transmitir la información de una organización con el fin de orientar, estandarizar y guiar la práctica diaria.

Los manuales guían, analizan y difunden información, en ellos también se reitera la importancia de establecer una comunicación efectiva; mediante una expresión escrita.

Con el establecimiento de los manuales se obtiene una estructura más definida, se pierde el carácter empírico y se obtiene una serie de procedimientos definidos, orientados a la estandarización de las actividades. ²⁷

5.6 Proceso cuidado de enfermería

5.6.1 Definición

El proceso de enfermería es un método sistemático y organizado, que para su aplicación requiere de conocimientos, habilidades y actitudes, que permiten la prestación del cuidado de enfermería de forma lógica, racional y humanística, al individuo, a la familia y a colectivos, se mide por el grado de eficiencia, progreso y satisfacción del usuario.²⁸

Su objetivo es identificar el estado de salud de los seres humanos desde lo real o potencial, individual, familiar o comunitario, que facilite la elaboración de planes de salud y ofrecer las intervenciones de enfermería necesarias para dar solución a las necesidades identificadas.²⁸

Posee características que lo hacen flexible, dinámico, sistémico, interactivo, con un sustento teórico, individualizado y continuo; como instrumento en la práctica profesional es importante porque: asegura la calidad de los cuidados al sujeto de atención.²⁸

5.6.2 Antecedentes del Proceso de Cuidado de Enfermería

La esencia de la enfermería se caracteriza por la protección, promoción y optimización de la salud y las capacidades (prevención de enfermedad y la lesión) el alivio del sufrimiento por medio del diagnóstico y el tratamiento de la respuesta humana; y promover el cuidado de individuos, familias y comunidades.²⁹

La enfermería es tanto una ciencia como un arte que se relaciona con cuestiones físicas, psicológicas, sociales, culturales y espirituales del individuo. La ciencia de enfermería se basa en un marco de trabajo teórico bastante amplio, en tanto su arte depende en gran medida de las capacidades y habilidades de cada enfermera para proporcionar los cuidados.²⁹

En sus primeros años de desarrollo, la enfermería no pretendía ni tenía medios para controlar su propia práctica. Florence Nightingale, observó que “la naturaleza de la

enfermería ha sido limitada para significar poco más que la administración de medicamentos y la aplicación de cataplasmas.”

Las líderes de enfermería identificaron un proceso que “combina los elementos más deseables del arte de la enfermería con los elementos más relevantes de la teoría de sistemas mediante la aplicación del método científico.”²⁹

La profesión de enfermería, congruente con las demandas de la sociedad moderna, evolucionó su actuar al incorporar el Proceso de Cuidados de Enfermería, también denominada Proceso de Atención de Enfermería, como una metodología basada en el método científico con la finalidad de sistematizar, estandarizar y fundamentar su actividad.³⁰

El proceso de atención de enfermería se introdujo en el decenio 1950-1959 integrado por los tres pasos de valoración, planeación y evaluación, que se basa en el método científico de observación, medición, obtención y análisis de datos. Años de estudio, práctica y dedicación condujeron a las enfermeras a expandir el proceso de enfermería para incluir cinco pasos, que constituyen un método eficiente para organizar los procesos de pensamiento en la toma de decisiones clínicas, resolución de problemas y provisión de cuidados de mayor calidad personalizados para el paciente.³⁰

5.6.3 Fases

El proceso enfermero se considera una herramienta eficaz en el cuidado que se brinda al paciente, es sistemático y permite generar cuidados racionales que sustenten el actuar del personal de enfermería.²⁹

Como todo método, configura un número de pasos sucesivos que se relacionan entre sí y cuyo objetivo principal es constituir una estructura que pueda cubrir las necesidades individuales o grupales reales o potenciales; está compuesto de cinco etapas: valoración, diagnóstico de enfermería, planeación, ejecución y evaluación.³⁰

Valoración. Consiste en la recolección, organización y validación de los datos relacionados con el estado de salud de la persona. Se realiza a través de la entrevista, observación y exploración física.

Diagnóstico de enfermería. Es un juicio clínico sobre las respuestas de la persona, familia o comunidad ante procesos vitales o problemas de salud reales o potenciales que son la base para la selección de intervenciones, y el logro de los objetivos que la enfermera responsable de la persona desea alcanzar.

Planeación. Etapa en la que se establecen las estrategias para prevenir, minimizar o corregir los problemas detectados en el diagnóstico o para promocionar la salud. En esta etapa se determinan los resultados esperados e intervenciones independientes e interdependientes, entendiendo las primeras como, aquellas que realiza el profesional de enfermería sin que exista de por medio una indicación médica y las segundas son realizadas en coordinación con otros miembros del equipo de salud.

Ejecución. Etapa en la que se pone en práctica el PLACE para lograr los resultados específicos y consta de tres fases: preparación, ejecución y documentación.

Evaluación. Es la última etapa del proceso y se define como la comparación planificada y sistematizada entre el estado de salud del paciente y los resultados esperados. Evaluar, es emitir un juicio sobre un objeto, acción, trabajo, situación o persona, comparándolo con uno o varios indicadores.²⁹

5.6.4 Etapa de valoración

La valoración es la primera etapa y consiste en la recolección, organización y validación de los datos relacionados con el estado de salud de los pacientes. Se realiza mediante entrevista, observación y exploración física, por lo que se requiere abordarla de manera estructurada, para posteriormente realizar la formulación de diagnósticos enfermeros, lo que puede facilitar la implementación de un plan de cuidados.³¹

Por ser la primera etapa del proceso de enfermería, de ella dependen la certeza diagnóstica en los juicios clínicos, la toma de decisiones en la elección de las mejores intervenciones y los resultados esperados, los cuales se interrelacionan y se hacen explícitos a través del plan de cuidados. Por lo tanto, para realizar dicho

proceso se amerita que la enfermera desarrolle un conjunto de competencias técnicas, intelectuales y relacionales que le permitan en la práctica cotidiana implementar y evaluar el cuidado proporcionado al paciente.³¹

5.6.4.1 Tipos de valoración

- Valoración urgente: Se produce durante una situación fisiopatológica del paciente que no permite demora en la atención y la realización de una valoración exhaustiva. El objetivo es identificar problemas peligrosos para la vida y/o para las necesidades básicas de la persona.
- Valoración focalizada o centrada en el problema: En determinadas situaciones, puede ser necesario realizar una valoración centrada en un problema o focalizada en una actuación. También es posible realizar una valoración focalizada para profundizar en una valoración previa, para buscar claves adicionales, para confirmar o rechazar problemas independientes y/o de colaboración, o para identificar problemas nuevos que se pasaron por alto.
- Valoración y revaloración: La valoración puede ser valoración inicial (en el primer contacto) o valoración continuada (revaloración tras la valoración inicial). La revaloración trata de comparar al cabo de un tiempo el estado actual con los estados previos.³²

Etapas o pasos de la valoración

5.6.4.2 Métodos de recogida de datos y de la información

El objetivo es la obtención de todos los datos y de la información sobre el estado de salud de la persona, de la familia o de la comunidad.³²

Los métodos de obtención o recogida de datos son:

- Entrevista: anamnesis.
- Exploración física: palpación, inspección, percusión y auscultación (PIPA). Se basan en el uso de los sentidos para explorar al paciente.

- Pruebas complementarias: ECG, Holter, presión arterial, pulso, saturación arterial de oxígeno, PVC, Rx, ecocardiograma, cateterismo, pruebas electrofisiológicas, laboratorio, etc.
- Escalas de valoración: Se basan en datos obtenidos por alguno de los métodos anteriores, pero por su especial relevancia en la valoración basada en la evidencia, los destacamos para que se tengan en cuenta.

Para obtener información, tenemos que agrupar los datos y, a través de la inferencia, llegar a la verdadera información. Al poner en contexto los datos (frecuencia y ritmos cardíacos), sabremos si el paciente tiene bradicardia sinusal y es deportista, si tiene fibrilación auricular crónica en tratamiento, etc.³²

5.6.4.3 Validación o verificación de los datos

El objetivo de la validación o verificación de los datos consiste en asegurarse que tenemos toda la información necesaria y que toda la información que tenemos es veraz, para evitar tomar decisiones basadas en suposiciones o informaciones incompletas.³²

5.6.4.4 Organización de la información

Para la organización de la información de las respuestas humanas se puede utilizar alguno de los siguientes instrumentos de valoración:

- Instrumentos específicos de valoración de necesidades y de problemas más comunes en una unidad o servicio específico.
- Patrones funcionales de salud de Marjory Gordon.
- Necesidades humanas fundamentales de Virginia Henderson.
- Pirámide de necesidades de Abraham Maslow.
- Taxonomía II de la NANDA

Cualquiera de los anteriores instrumentos debe facilitar agrupar la información de cuidados en al menos dos de las siguientes categorías:

- Problema: etiqueta diagnóstica de la NANDA.
- Etiología o causas: Factores de riesgo o factores relacionados.

- Signos y síntomas, o consecuencias: características definitorias. ³²

Este paso termina al disponer de la información necesaria para la formulación de las hipótesis diagnósticas enfermeras, a través del juicio clínico. En función de la organización de la información en las categorías anteriores, podemos encontrar tres tipos de diagnósticos enfermeros:

- Diagnóstico de riesgo. Tendremos un problema (etiqueta diagnóstica) y los factores de riesgo (etiología), pero no tiene características definitorias porque no se ha producido todavía.
- Diagnóstico real: Como ya se ha producido, tendremos etiqueta diagnóstica (problema), factores relacionados (etiología), y también características definitorias (signos y síntomas).
- Diagnóstico de promoción de la salud: Los componentes son la etiqueta diagnóstica y las características definitorias (signos y síntomas). ³²

5.6.4.5 Registro y transmisión de la información

El objetivo final de la valoración no sólo es obtener datos ni información, ni que la información quede registrada en la historia, sino que la información esté en tiempo y forma a disposición de aquellos profesionales que están implicados en el proceso de atención al paciente. Por tanto, no sólo finaliza con el registro en la historia clínica, sino que también comprende la transmisión de la información por medio de otros canales, como la comunicación oral. ³²

6 ASPECTOS ÉTICOS

En el presente proyecto no se aplican la declaración de Helsinki ni el código de Nuremberg ya que no se aplicó la investigación en seres humanos, únicamente se realizó la revisión bibliográfica con fines de realización del manual.

En cuanto a los derechos de autor, en nuestro país la cámara de diputados realizó la Ley Federal de los Derechos de Autor, la cual menciona:

Artículo 11.- El derecho de autor es el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de esta Ley, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial. Los primeros integran el llamado derecho moral y los segundos, el patrimonial.³³

En el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud se habla de los lineamientos para las investigaciones en las que el ser humano sea sujeto de estudio. En el caso de del presente proyecto se trata de una investigación sin riesgo.

En el reglamento se define investigación sin riesgo como estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.³⁴

7 RESULTADOS: MANUAL DE PREPARACIÓN DE SALA QUIRÚRGICA PARA PACIENTE SOMETIDO A NEUROCIRUGÍA

8 CONCLUSIONES

Como profesionales de enfermería las intervenciones realizadas van enfocadas a proporcionar cuidados a las respuestas humanas, ante la presencia de problemas que afecten la salud del individuo, familia o comunidad.

En la actualidad los procedimientos quirúrgicos son una parte fundamental del actuar diario de enfermería por lo que es indispensable la profesionalización y actualización de conocimientos con el fin de brindar un cuidado específico y eficaz hacia los pacientes con bases científicas y humanísticas.

El presente manual servirá como guía para futuras generaciones en formación y para profesionales de enfermería quirúrgica, de igual manera ampliará y concientizará un desarrollo apropiado de los profesionales, así como, la importancia que tiene la preparación de la sala quirúrgica en el actuar diario de enfermería.

La elaboración del presente manual propiciará una preparación planeada, fundamentada y enfocada a la intervención quirúrgica a realizar, con esto, se optimizarán los tiempos de acción y se mejorará la interacción entre el equipo quirúrgico.

Se responde a diagnósticos de enfermería por medio de los cuales se previenen riesgos a los que se encuentra expuesto el paciente en el periodo transoperatorios, la prevención de esos riesgos es responsabilidad de los profesionales de enfermería quirúrgica.

Se pretende con el presente producto que los profesionales y estudiantes de enfermería puedan revisar y leer el manual para consulta en su actuar diario en la sala quirúrgica.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹Transoperatorio. Cirugía bases del conocimiento quirúrgico y apoyo en trauma, 5ª edición. Access Medicina. McGraw-Hill Medical [Internet] [citado 22 de marzo de 2021] Disponible en:

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1466§ionid=101740005#:~:text=Definici%C3%B3n&text=Periodo%20durante%20el%20cual%20transcurre,org%C3%A1nica%20en%20las%20constantes%20fisiol%C3%B3gicas>

² La investigación en enfermería quirúrgica: de la técnica a la humanización de la asistencia | NURE Investigación. [citado 21 de abril de 2021]; Disponible en: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/1765>

³ Sara EC, Cecilia EG. El Proceso de atención en enfermería. [Internet] Universidad del Norte; 2014. Pp:118-150. [citado 25 de abril de 2021] Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=7rBCDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=proceso+de+cuidado+de+enfermer%C3%ADa&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjL58vjw5XvAhUQDKwKHTURDdkQ6AEwAnoECAUQAq#v=onepage&q=proceso%20de%20cuidado%20de%20enfermer%C3%ADa&f=false>

⁴ Porrás-Hernández Juan Domingo. Enseñanza y aprendizaje de la cirugía. Investigación educ. médica [revista en la Internet]. 2016 Dic [citado 04 de octubre 2021]; 5(20): 261-267. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572016000400261&lng=es.

⁵ Díaz-Medina AE, Vargas-Ruiz ÁG, Lara-Hernández G. Cirugías más frecuentes en el Centro Médico Naval en un período de 5 años. Rev Mex Anestesiología. 2021; 44 (3): 158-165. <https://dx.doi.org/10.35366/99661>

⁶ Ramos-De la Medina A, Torres-Cisneros JR. La cirugía como problema de salud pública en México y el concepto de cirugía global. [citado 01 de octubre de 2021] Cir Gen. 2020; 42(1): 57-60. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2020/cg201j.pdf>

⁷ Leal de Vasconcelos, V. Gomes Cordeiro Valadares, M. Tedeschi, H. Fundamentals of neurosurgery. Brain Tumors in Adults. Springer Nature Switzerland AG; 2019. Pp: 231-232. [citado 15 septiembre 2021] Disponible en: <https://link.springer.com/creativaplus.uaslp.mx/content/pdf/10.1007%2F978-3-030-17649-5.pdf>

⁸ Aguirre-Cruz L, Rangel-López E, de la Cruz-Aguilera DL, Rodríguez-Pérez CE, Ruano L, Velásquez-Pérez L, et al. Historical distribution of central nervous system tumors in the Mexican National Institute of Neurology and Neurosurgery. Salud Pública de México [Internet]. 2016 Mar [citado 16 agosto 2021];58(2):171–8. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/creativaplus.uaslp.mx/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=117696660&lang=es&site=ehost-live>

⁹ Carga de la enfermedad en México, 1990-2010. Nuevos resultados y desafíos [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública. [citado 17 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/publicaciones-anteriores-2010/3551-carga-enfermedad-mexico.html>

¹⁰ INEGI. CARACTERÍSTICAS DE LAS DEFUNCIONES REGISTRADAS EN MÉXICO DURANTE ENERO A AGOSTO DE 2020. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 61/21 27 DE ENERO DE 2021 PÁGINA 1/4 [citado 17 de septiembre de 2021]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2020_Pnles.pdf

¹¹ García-González OA, García-González AG. Neurocirugía en el Hospital General “María Ignacia Gandulfo” de Comitán; segundo nivel de atención. Revista Mexicana de Neurociencia [Internet]. 2014 Nov [citado 26 agosto 2021];15(6):323–6. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/creativaplus.uaslp.mx/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=99429035&lang=es&site=ehost-live>

¹² García García MA, Hernández Hernández V, Montero Arroyo R, Ranz González R. Enfermería de quirófano Tomo I. DAE. 2018 [citado 15 septiembre 2021]

Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/713/10/#zoom=z>

¹³ Del amo Muñoz E., Pérez Prudencio GM. Enfermería de quirófano Tomo I. Atención de Enfermería en el Paciente Quirúrgico. DAE. 2018. pp.159-161 [citado 15 septiembre 2021] Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/713/159/#zoom=z>

¹⁴ Jiménez Jiménez, M; Fernández Ayuso, R M. Cuidados del paciente quirúrgico: período preoperatorio - Enfermería clínica I. Capítulo 3 pp: 23-34 Elsevier: España; 2016. Clinicalkey student [Internet]. [citado 17 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/student/nursing/content/book/3-s2.0-B978849022495300003X#hl0000742>

¹⁵ Rincón-Valenzuela, David A., Escobar, Bibiana, Manual de práctica clínica basado en la evidencia: preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado al quirófano. Revista Colombiana de Anestesiología [Internet]. 2015;43(1):32-50. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195133064006>

¹⁶ Welch, MB. Patient positioning for surgery and anesthesia in adults. May 2021. Uptodate [Internet]. [citado 17 de junio de 2021]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/patient-positioning-for-surgery-and-anesthesia-in-adults?search=craneotomy&source=search_result&selectedTitle=10~114&usage_type=default&display_rank=10

¹⁷ Medina Dávalos DM, Pons Armenteros M, Coba coronel MG, Tigsilema Duque MR, Pastuña Doicela R. Procedimientos de enfermería en el área quirúrgica. EDIMEC. Ecuador; 2015. [Internet] [citado noviembre del 2021] Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4822/1/PROCEDIMIENTOS%20DE%20ENFERMERIA%20EN%20EL%20AREA%20QUIRURGICA.pdf>

¹⁸ Calvo Cachay AA, Moreno Espejo LY, Ore Vásquez KC. Aplicación de un protocolo en la enfermera circulante sobre seguridad del paciente quirúrgico para la prevención de eventos adversos del hospital nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú. 2018 [Internet] [citado 05 enero 2022] Disponible en:

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3946/Aplicacion_CaIvoCachay_Alexia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

¹⁹ García García, MA, Hernández Hernández V, Montero Arroyo R, Ranz González R. Enfermería de quirófano Tomo II. Cuidados avanzados. DAE. 2018. pp.543-595 [citado 15 septiembre 2021] Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/713/159/#zoom=z>

²⁰ Schonauer C, Mastantuoni C, Somma T, de Falco R, Cappabianca P, Tessitore E. Topical hemostatic agents in neurosurgery, a comprehensive review: 15 years update. *Neurosurg Rev* [Internet]. 4 de noviembre de 2021 [citado 22 de noviembre de 2021]; Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s10143-021-01684-1>

²¹ Choreño-Parra JA, Carnalla-Cortés M, Flores-Vázquez JC, Ruíz-Rivero CO, Guadarrana-Ortiz P. Neuronavegación: neurocirugía guiada por imagen. *Revista Mexicana de Neurociencia*. [Internet] 2018 Julio-Agosto [citado 22 de noviembre 2021; 19 (4)]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2018/rmn184i.pdf>

²² Rodríguez JM, Ayuso DF. *Enfermería clínica I*. Elsevier Limited (UK); 2016. Pp. 88-110. [Internet] [citado 08 noviembre 2021] Disponible en: [https://clinicalkeymeded.elsevier.com/reader/books/9788490229002/epubcfi/6/28\[%3Bvnd.vst.idref%3DB9788490224953000077\]!/4/2/8/12\[s0190\]/4\[s0220\]/22\[s0235\]](https://clinicalkeymeded.elsevier.com/reader/books/9788490229002/epubcfi/6/28[%3Bvnd.vst.idref%3DB9788490224953000077]!/4/2/8/12[s0190]/4[s0220]/22[s0235])

²³ Luque LL, Sainz A, Seclen D, Marchetti M, Erice S, Lambre J. Descompresión mínimamente invasiva para estenosis del canal lumbar: técnica y resultados clínicos tempranos. *Rev Argent Neuroc* 32 (2) pp: 134-145; 2018. [Internet] [citado 13 de noviembre 2021] Disponible en: <https://aanc.org.ar/ranc/items/show/1207>

²⁴ Pablo Arévalo R, Seclen Voscoboinik DA, Herrera JM, Rojas Caviglia MG, Vallejos Taccone WE, Mural M. Abordaje endonasal endoscópico a la base del cráneo: un estudio anatómico de sus alcances. *Nuestra experiencia*. *Rev Argent Neuroc* 29 (3)

pp 132-152; 2015. [citado 13 de noviembre 2021] Disponible en: <https://aanc.org.ar/ranc/files/original/618e83d8428632489687a59f7117d316.pdf>

²⁵ Balderas ML. Administración de los Servicios de Enfermería. 7ª ed. México: Mc Graw-Hill; 2015.

²⁶ Vivanco Vergara, M. E. Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. Universidad y Sociedad; 2017. 9(2), 247-252. [citado 17 septiembre de 2021] Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

²⁷ Teniza Noguez D. Los Manuales Administrativos de Enfermería. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica 2011;19 (2): 83-85. [citado 17 septiembre de 2021] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2011/en112g.pdf>

²⁸ Sara EC, Cecilia EG. El Proceso de atención en enfermería. [Internet] Universidad del Norte; 2014. 118-150 Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=7rBCDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=proceso+de+cuidado+de+enfermer%C3%ADa&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwJL58vjw5XvAhUQDKwKHTURDdkQ6AEwAnoECAUQAq#v=onepage&q=proceso%20de%20cuidado%20de%20enfermer%C3%ADa&f=false>

²⁹ Doenges ME, Moorhouse MF. Proceso y diagnósticos de enfermería: Aplicaciones. [Internet] Manual Moderno; 2014. 404-450. [citado 24 de marzo 2021] Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=nBkOCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=proceso+de+atencion+de+enfermeria&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiUsfSyi5zvAhVIT6wKHegCCzAQ6AEwAnoECAYQAq#v=onepage&q&f=false>

³⁰ Secretaría de Salud. Lineamiento General para la elaboración de planes de cuidado de enfermería. [Internet] Comisión Permanente de Enfermería. [citado 24 de marzo 2021] Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/lineamiento_general.pdf

³¹ Martínez-Olivares MV, Cegueda-Benítez BE, Romero-Quechol G, Galarza-Palacios ME, Rosales-Torres MG. Competencia laboral de la enfermera en la valoración por patrones funcionales de salud [Internet] Rev Enferm Inst Mex Seguro

Soc. 2015;23(1):3-8. [citado 27 de marzo 2021] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2015/eim151b.pdf>

³² Rubio Sevilla J. PAPEL DE ENFERMERÍA EN EL JUICIO CLÍNICO: LA VALORACIÓN Y EL DIAGNÓSTICO (2a parte). [Internet] Enferm Cardiol. 2016;23(69):30-9.

³³ Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley Federal del derecho de autor. DOF 01-07-2020. [Internet] [citado 13 de noviembre 2021] Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122_010720.pdf

³⁴ Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. DOF 02-04-2014. [Internet] [citado 13 de noviembre 2021] Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf