



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA



CUIDADOS ENFERMEROS ESPECIALIZADOS AL PACIENTE
NEUROCRÍTICO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

CYNTHIA RUIZ HERRERA

Nº 314067490

ASESORA:

DRA. MARTHA LILIA BERNAL BECERRIL

CIUDAD DE MÉXICO

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por brindarme su apoyo incondicional durante todos mis años de formación académica, siempre motivándome a cumplir mis objetivos, con amor y paciencia. A mi hermano, cuñada y sobrinos por ser uno de los motivos para concluir esta carrera satisfactoriamente. Esperando estén tan orgullosos de mí, como yo lo estoy por este logro. A mi ángel guardián que partió antes de tiempo, pero sé que desde donde está, me sigue bendiciendo como lo hacía en vida.

Agradezco también a las personas involucradas, maestros, en especial a las maestras Raquel y Martha por su tiempo y paciencia en este proceso, compañeros, amigos, enfermeros de las diversas instituciones en las que estuve durante mi formación y pacientes que me impulsan a ser mejor enfermera.

Los tiempos de Dios son perfectos.

ÍNDICE

1. Fundamentación del tema	1
2. Descripción de la situación del problema	1
3. Identificación del problema	2
4. Justificación	2
5. Área de ubicación	3
6. Objetivos	4
7. Marco de referencia	5
8. Conceptos básicos	5
9. Marco histórico	7
10. Marco teórico	9
11. Metodología	14
12. Cuidados especializados al paciente neurocrítico	15
13. Conclusiones y recomendaciones	47
14. Glosario de términos	47
15. Referencias bibliográficas	50
16. Anexos	57

1.- Fundamentación del tema

El progreso en los cuidados al paciente neurocrítico y la tecnología han ampliado significativamente las posibilidades terapéuticas en las Unidades de cuidados Intensivos, (UCI). Estos avances tecnológicos dieron lugar a diferentes formas de cuidar, generándose la necesidad de espacios donde los pacientes pudiesen estar bajo vigilancia, para ser cuidados con más atención debido a su gravedad.

Las condiciones especiales de los pacientes admitidos en las UCI, los hace especialmente vulnerables desde el punto de vista fisiológico y psicológico, requiriendo cuidados intensivos que involucran habilidades específicas, niveles de competencia profesional elevados, equipamiento de alta tecnología y humanismo que permitan revertir la situación clínica que enfrentan.

El personal de enfermería que brindan cuidados al paciente en estado crítico constituyen el grupo más importante dentro del equipo de salud, por lo que las habilidades de las mismas para proveer cuidados especializados de curación, el monitoreo no invasivo e invasivo y valorar los cambios en el estado de salud de los mismos que pueden prevenir el desarrollo de complicaciones. (1)

2.- Descripción de la situación del problema

Las enfermedades neurológicas fueron las principales causas de discapacidad ajustada por años de vida (276 millones de habitantes) y la segunda causa de muerte (9 millones de habitantes%)^{2,3}; siendo las enfermedades cerebrovasculares (42.2%) y las enfermedades neurológicas no transmisibles (enfermedad de Alzheimer y otras demencias, migraña y meningitis) las principales responsables de las muertes reportadas². Interesantemente, las únicas enfermedades neurológicas que han mostrado una disminución de su tasa de mortalidad y discapacidad son el tétanos, la meningitis y la encefalitis. (50)

El paciente neurocrítico se define como aquel que presenta una serie de lesiones neurológicas agudas y definidas que producen un compromiso vital y funcional del territorio cerebral afectado y de las estructuras subyacentes. Son susceptibles de sufrir lesiones cerebrales que pueden evolucionar hasta la muerte encefálica (2). El personal de enfermería cumple un papel central en el

manejo inicial de estos pacientes pues deben saber reconocer rápidamente el inicio e instauración de signos y síntomas focales neurológicos, que requieren los cuidados neurocríticos. (3)

3.- Identificación del problema

Los pacientes neurocríticos tienen una disfunción del sistema nervioso central o periférico como consecuencia de un trastorno neurológico primario o complicación de una enfermedad sistémica. Los diagnósticos más frecuentes son evento vascular cerebral isquémico agudo, hemorragia intracerebral (HITC), hemorragia subaracnoidea (HSA), traumatismo craneoencefálico (TCE), tumores encefálicos, elevación de la presión intracraneal (PIC; por cualquiera de los trastornos anteriores u otros), lesión medular, infecciones del sistema nervioso central (SNC) (meningitis, encefalitis, absceso encefálico), estatus epiléptico, insuficiencia respiratoria neuromuscular y cuidados postoperatorios (después de una neurocirugía abierta o de una intervención endovascular). El tratamiento de todos estos trastornos exige una formación específica centrada en la recuperación neurológica. (4)

Para lograr un manejo adecuado del paciente neurocrítico es clave evitar o minimizar dicho daño secundario, lo cual requiere de la implementación de un monitoreo multimodal sistémico y neurológico. (5)

4.- Justificación

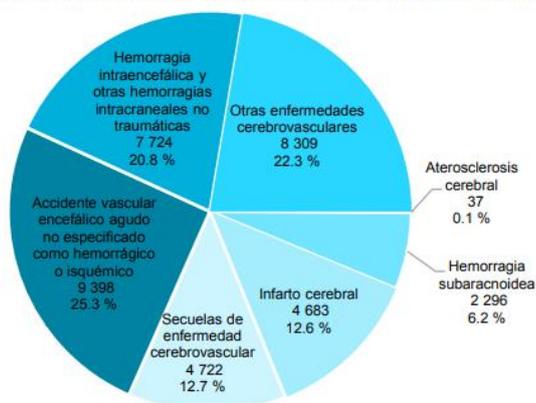
En los adultos, los trastornos del sistema nervioso son la principal causa de pérdida de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) y la segunda causa de muerte a nivel mundial, con nueve millones de defunciones al año. En 2016, las cuatro principales causas neurológicas de pérdida de años de vida ajustados en función de la discapacidad fueron los accidentes cerebrovasculares (42,2%), las jaquecas (16,3%), la demencia (10,4%) y la meningitis (7,9%). La epilepsia (5%) ocupa el quinto lugar y la epilepsia idiopática es la segunda causa más común de trastornos neurológicos en ciertos países de ingresos bajos.

La expresión “trastornos neurológicos” se utiliza para referirse a una serie de afecciones del sistema nervioso central y periférico que generan una alta carga

de morbilidad, como las enfermedades cerebrovasculares, los trastornos neurodegenerativos, los trastornos neuroinfecciosos o neuroinmunológicos,; la epilepsia; los trastornos del desarrollo neurológico; la parálisis cerebral, los traumatismos craneoencefálicos y las lesiones en la médula espinal. (6)

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) da a conocer los resultados de las Estadísticas de Defunciones Registradas correspondientes a 2021 en México. Estas enfermedades cerebrovasculares se encuentran entre las diez principales causas de defunción en todos los grupos de edad a partir de los 45 años. Su posición incrementa en prioridad conforme la población fallece a mayor edad. Las defunciones por enfermedades cerebrovasculares más frecuentes fueron las causadas por accidente vascular encefálico agudo no especificado ni como hemorrágico ni como isquémico, con 25.3 % (9 398 casos). La que menos casos generó fue la de aterosclerosis cerebral, con 37 casos (0.1 %). (7)

DEFUNCIONES POR ENFERMEDADES CEREbroVASCULARES



Fuente: Estadísticas de Defunciones Registradas, 2021

Fuente: INEGI

5.- Área de ubicación del tema

Cuando se habla de enfermedades que requieren de abordajes de alta especialidad, como las neurológicas, que además impactan en la vida del paciente, no sólo en un órgano o alguna parte del cuerpo, también se deben considerar las repercusiones que esto tiene en la salud mental, familiar y social.

En los procesos de salud-enfermedad neurológicos, las patologías por las que cursan los pacientes, la mayoría son incapacitantes, ya que afectan zonas cerebrales de coordinación motora, memoria, aprendizaje y en muchos de los casos se trata de enfermedades crónico degenerativas y hereditarias.

La atención proporcionada en las unidades de alta especialidad (institutos nacionales y los recientemente creados hospitales regionales de alta especialidad), se centra en actividades de restauración y rehabilitación de la salud de los pacientes, por eso es imprescindible generar estrategias para reducir los riesgos a los que se enfrentan los pacientes a partir de la adecuada realización de las actividades de la vida diaria, enfocada en la integridad física y mental de quienes enfrentan estos procesos.

Este trabajo está enfocado en la recolección de datos que generen una estrategia para un cuidado integral del paciente con alteraciones neurológicas, neuroquirúrgicas y en casos especiales neuropsiquiátricas, para así disminuir el riesgo de deterioro o situaciones que agraven su situación clínica. (40)

6.- Objetivos

General

Identificar los cuidados enfermeros que favorezcan a la recuperación parcial y/o total del paciente neurocrítico, considerando y utilizando las tecnologías adecuadas que serán aplicables dentro del ámbito en el que se encuentren, reduciendo el tiempo de recuperación y así favoreciendo la reducción de secuelas neurológicas que pueden afectar las esferas biopsicosociales/espiritual del paciente.

Específico

Dar a conocer los procedimientos y tecnologías que a través de los requisitos universales que describe Dorothea Orem, cubran las necesidades esenciales, basados en evidencia científica para que el personal de enfermería pueda brindar un cuidado holístico.

Favorecer la pronta recuperación para que el paciente obtenga en lo posible la capacidad de autocuidado y así la disminución de secuelas que comprometan su integridad física y mental; así como una muerte digna e humanizada.

7.- Marco de referencia

El paciente neurocrítico engloba una variedad de patologías que pueden llegar a originar lesiones secundarias y complicaciones. Teniendo dos grandes variedades los neurológicos y los neuroquirúrgicos y en pocas ocasiones los neuropsiquiátricos, dentro de estos padecimientos la enfermera debe de vigilar alteraciones en el estado de conciencia, la hipertensión intracraneana y el cambio pupilar.

Las patologías más comunes entre los pacientes neurocríticos son:

Las producidas por los traumatismos craneoencefálicos (TCE), Eventos Vasculares Cerebrales (EVC) isquémicos y hemorrágicos. Los hemorrágicos se dividen, a su vez, en intracerebrales, subaracnoideos (generalmente debidos a rotura de un aneurisma cerebral) e intraventriculares. También el paciente neurocrítico puede serlo como consecuencia de presentar tumores intracraneales o de su tratamiento, hidrocefalia, malformaciones arteriovenosas, estatus epiléptico y de patología de la médula espinal o raquídea, las polineuropatías o enfermedades desmielinizantes, como el Guillan Barré y la Neuritis óptica.

El cuidado integral de estos pacientes debe ser atendido por personal de enfermería, capacitado para la detección y tratamiento oportuno de cada uno de los padecimientos antes mencionados, si bien el paciente neurocrítico es complejo debido a su inestabilidad y pronto deterioro, todo el personal de enfermería asignado en áreas críticas debe estar altamente capacitado tanto teórica como práctica, para una respuesta inmediata ante el deterioro neurológico. (2)

8.- Conceptos básicos

Para entender la parte crítica de este tipo de pacientes se hablará de las áreas críticas, conceptos, así como las estructuras anatomofisiologías, que al verse afectadas pueden presentar deterioro neurológico.

Unidad de cuidados intensivos (UCI)

Las unidades de cuidados intensivos (UCI) son servicios dentro del marco institucional hospitalario que poseen una estructura diseñada para mantener las funciones vitales de pacientes en riesgo de perder la vida, creadas con la finalidad de recuperación. (8)

Paciente crítico

Aquél que presenta alteraciones fisiopatológicas que han alcanzado un nivel de gravedad tal que representan una amenaza real o potencial para su vida y que al mismo tiempo son susceptibles de recuperación. (8)

Paciente neurocrítico

Aquel que presenta una serie de lesiones neurológicas agudas y definidas que producen un compromiso vital y funcional del territorio cerebral afectado y de las estructuras subyacentes. Son susceptibles de sufrir lesiones cerebrales que pueden evolucionar hasta la muerte encefálica. (2)

Los componentes principales que hay que cuidar en el paciente neurocrítico son:

Flujo sanguíneo cerebral (FSC)

Circulación sanguínea que está abasteciendo directamente por sangre de la aorta, formando un intrincado sistema de arterias (Polígono de Willis) que perfunden todo el tejido cerebral, llevando cerca del 15% del total de la fracción de eyección cardíaca hacia el cerebro (Anexo 1). (9)

Presión intracraneal (PIC)

Se define como la presión que existe dentro de la bóveda craneal, cuyo contenido está constituido por tejido nervioso (cerebro, 80%), líquido cefalorraquídeo (LCR) (8%) y sangre (12%). (2)

Presión de Perfusión Cerebral (PPC)

La presión de perfusión cerebral se define como la diferencia entre la presión arterial media (PAM) y la presión intracraneal (PIC). (9)

Por lo anterior mencionado es importante mantener un adecuado estado hemodinámico que es parte importante del cuidado de enfermería en el paciente neurocrítico.

9.- Marco histórico

La medicina crítica se ha especializado en el cuidado y manejo de pacientes en estado crítico o en riesgo de desarrollarlo, atención que no puede proveerse en las salas regulares del hospital. Históricamente, el cuidado intensivo nace en la década de 1850 ante la necesidad de tener salas especiales para la atención médica en situaciones de guerra; luego, en la década de 1920 resurge ante la urgencia de contar con salas exclusivas para el cuidado postoperatorio. La terapia intensiva, a su vez, emerge en la década de 1940, cuando se aplican dispositivos y procedimientos específicos en pacientes con disfunción única, como ventilación mecánica, hemodiálisis y desfibriladores eléctricos. Finalmente, los cuidados críticos corresponden a la etapa contemporánea e incluyen el monitoreo multiparámetro automatizado para el manejo de pacientes con deterioro multiorgánico, exámenes complementarios, dispositivos para el sostén básico y avanzado a la cabecera del enfermo y un equipo clínico multidisciplinario.

El verdadero origen de la medicina crítica es difícil de establecer, aunque la necesidad de separar a los enfermos graves de manera temprana y oportuna ya se evidenciaba en la guerra de Napoleón Bonaparte en Egipto (1799). Tradicionalmente se atribuye a la enfermera Florence Nightingale la creación de la primera unidad de cuidados intensivos (UCI) durante la guerra de Crimea (1854-1856), al establecer un área hospitalaria separada y próxima a la estación de enfermería que atendiese a los soldados más lesionados o con intervenciones quirúrgicas¹. Su labor fue ampliamente reconocida, y se la conocía con el sobrenombre de “la dama de la lámpara” por las solitarias rondas nocturnas que hacía valiéndose de una pequeña lámpara; además, se la considera la precursora de la enfermería profesional moderna por ser la creadora del primer modelo conceptual de esta profesión y por su labor como reformadora, estadista, administradora e investigadora². En 1922 Walter Dandy inició su carrera como médico cirujano del Hospital Johns Hopkins en Estados Unidos, y en el año 1923 abrió una UCI con tres camas para el cuidado postoperatorio de sus pacientes

neuroquirúrgicos. Para 1940 había conformado un equipo sólido conformado, además de él, por su residente personal, un residente asistencial, un residente cirujano general, una enfermera jefa a tiempo completo y una enfermera asistente, una enfermera circulante, una enfermera anestesista a tiempo completo, una enfermera anestesista a tiempo parcial, una coordinadora general a tiempo completo y una secretaria; un conjunto médico conocido posteriormente como «Dandy's Brain Team».

La primera UCI de Estados Unidos nació en 1954, en un pequeño hospital comunitario en Chestnut Hill, Pensilvania. Consistía en una sala con 6 camas, con atención de enfermería las 24 h, en especial para pacientes posquirúrgicos que salían de la sala de recuperación²². Sin embargo, pronto surgieron nuevas y modernas UCI mentalizadas por el grupo de Max Weil en Los Ángeles y Peter Safar en Pittsburg, con lo que se iniciaría la era de los cuidados críticos. A Peter Safar (1924-2003) se atribuye haber establecido en 1958 la primera UCI multidisciplinaria de Norteamérica, en el Baltimore City Hospital, hoy Johns Hopkins Bayview Medical Center, con personal de enfermería y médicos las 24 h del día y 7 días de la semana, terapeutas respiratorios, bioingenieros, técnicos y administradores, así como profesionales con entrenamiento en medicina crítica.

La práctica de la medicina intensiva en México tuvo sus orígenes en una unidad destinada para la atención médica postoperatoria en el Instituto Nacional de Cardiología y luego en un área para enfermos graves de medicina interna en el Hospital General de México, en noviembre de 1962; empero, en 1967 se inauguró oficialmente la Terapia Médica Intensiva, que contaba con 10 camas para cuidado crítico, 10 camas para cuidado intermedio y laboratorio de análisis clínico. El mérito es atribuido a Héctor Hugo Rivera Reyes, quien impulsó la creación de la UCI desde que fue médico residente hasta que en el año 1967 fue nombrado médico oficial adscrito⁴⁴. En 1968 se creó una UCI con 8 camas en el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS), y en ese mismo año una UCI para cuidados posquirúrgicos en el Hospital de la Cruz Roja. Durante la década de 1970 se iniciaron otras UCI, tanto multidisciplinarias como especializadas⁴⁵. Además, cabe destacar el trabajo de Mario Shapiro como

impulsor del reconocimiento de los cuidados críticos, así como la formación de especialistas en medicina crítica a nivel nacional. (10)

10.- Marco teórico

La enfermería es una de las profesiones más antiguas. Su función distintiva es el cuidado, por lo que emerge el concepto de cuidado como la atención con un enfoque holístico y anticipatorio de los problemas que debe abordar y solucionar, asegurando la mejor intervención y evitando cualquier daño. Es la Enfermería una profesión de servicio de salud que tiene entre sus funciones el cuidado a las personas, para lo que utiliza las tres áreas fundamentales de la filosofía: el conocimiento, porque como ciencia, su proceso se basa en la lógica y en el método científico que le permite comprender la génesis de la vida; los valores que rigen su código ético propio para efectuar de manera constante declaraciones de actitud y preferencia; y la existencia, que hace evidente su compromiso con sus propias creencias respecto a su existencia profesional.

Los cuidados enfermeros hacen referencia a la ayuda, apoyo o conductas de estímulo que facilitan o mejoran la situación de una persona. Es fundamental para la supervivencia, el desarrollo y la capacidad de enfrentarse a los sucesos de la vida. Estos no son empíricos ni producto de una necesidad ocasional, sino que se fundamentan en un conocimiento teórico que facilita la interpretación y el análisis, basado en una deducción lógica y explicación científica que se centra más en el fenómeno que en los detalles que lo originan, lo que permite una mayor calidad, desarrollo, avance profesional y de la disciplina.

A mediados del siglo XX, aparecen diversas teóricas de enfermería entre ellas Dorothea Orem, que permitieron crear un cuerpo de conocimientos propios de la profesión, lo que contribuyó a la evolución independiente como disciplina. (49)

Dorothea Orem – EL AUTOCUIDADO

La enfermería es un arte, proporciona asistencia especializada a personas con incapacidades para cubrir las necesidades diarias de autocuidado, también se practica la enfermería ayudando a una persona capacitada, familiar o amigo del paciente para aprender “a hacer algo por” el paciente.

Una de las grandes teóricas de la enfermería, Dorothea Elizabeth Orem, describió a la Enfermería en el año 1958 como un servicio. Estableció entonces

su teoría del déficit del autocuidado como un modelo general y abordó el autocuidado como una necesidad humana. El autocuidado fue conceptualizado como el cuidado personal que los seres humanos necesitan diariamente y que puede ser modificado por el estado de salud, las condiciones ambientales, los efectos de los cuidados médicos y otros factores. El autocuidado es una actividad aprendida por los individuos orientados hacia sí mismo o hacia el entorno, para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, salud o bienestar.

El cuidado dependiente es una actividad, realizada por adultos responsables para individuos socialmente dependientes, resaltó así la particular atención que han de prestar los enfermeros a la satisfacción de la necesidad de autocuidado de las personas, para prolongar su vida y la salud o para recuperarse de lesiones y enfermedades.

La agencia de enfermería es una compleja propiedad o atributo de las personas educadas y entrenadas como enfermeras que, cuando la ejercen, las capacita para conocer y ayudar a otros a darse cuenta de sus necesidades de autocuidado terapéutico, con base a eso se crea un sistema de enfermería, derivado de las acciones de las enfermeras y sus pacientes, producto que debería ser beneficiosos para las personas con la condición de pacientes.

Los requisitos reguladores son de tres tipos:

- Requeridos universalmente, por todos los individuos independientes de su edad.
- Específicamente reguladores, de los procesos de desarrollo humano.
- Todos los que surgen o están vinculados a los estados de salud de las personas y los cuidados de salud asociados.

Por consiguiente Dorothea Elizabeth Orem, estableció la teoría del déficit del autocuidado como un modelo general compuesto por tres subteorías relacionadas:

La teoría de autocuidado.

Dentro del contexto de la vida diaria, en los grupos sociales, y su localización temporo-espacial, las personas maduras y en proceso de maduración realizan acciones y secuencias de acciones aprendidas dirigidas hacia sí mismas o hacia características ambientales conocidas o supuestas, para cubrir requisitos identificados para el control de factores que promueven y afectan adversamente,

o interfieren la regulación continua de su propio funcionamiento o desarrollo, para contribuir así a la continuación de la vida, el auto mantenimiento y a la salud y bienestar personal.

La teoría del déficit del autocuidado.

Todas las limitaciones de las personas para desempeñar conductas prácticas dentro del dominio y los límites de la enfermería están asociadas con la subjetividad de los individuos maduros y en proceso de maduración, respecto a las limitaciones de acción relacionadas o derivadas de la salud que los hacen completa o parcialmente incapaces de conocer los requisitos existentes y que empiezan a surgir para el cuidado regulador de sí mismos o de las personas que dependen de ellos, y para ocuparse en el continuo desempeño de actividades de cuidado para controlar o manejar de alguna manera los factores que son reguladores de su propio funcionamiento.

La teoría de los sistemas de enfermería.

Todos los sistemas de acción práctica que son sistemas de enfermería son formados por las enfermeras a través del ejercicio deliberado de las capacidades especializadas de enfermería (agencia de enfermería) dentro del contexto de su relación interpersonal y contractual con personas con déficit derivados de su salud o asociados con ella para la producción de cuidados continuados, efectivos y completos para sí mismos o para las personas que dependen de ellos, a fin de asegurar que las demandas de autocuidado terapéutico son conocidas y satisfechas, y que se protege la agencia de autocuidados o se regula su ejercicio o desarrollo. Los sistemas de enfermería pueden ser formados o producidos para individuos, para personas que constituyen una unidad de cuidados dependiente, para grupos cuyos miembros tienen demandas de autocuidado terapéutico con componentes similares o que tienen limitaciones similares para ocuparse del autocuidado o del cuidado dependiente, para familias, o para otras unidades multipersonales.

Se describe que las actividades de autocuidado son afectadas por la edad, etapa del desarrollo, estado de salud, creencias culturales, hábitos, costumbres de la familia y sociedad. Es por eso que en el paciente que se encuentra en un estado de salud crítico, ya sea por enfermedad, lesión, disfunción física o mental, que limitan lo que puede hacer por sí misma, como su capacidad para razonar, tomar decisiones y ocuparse en una actividad, así como alcanzar los objetivos de

cuidado personal, se maneja la teoría del déficit del autocuidado, definiendo que es la falta de capacidad del individuo para realizar todas las actividades necesarias que garanticen un funcionamiento saludable, es una expresión que expone la relación entre la capacidad de acción de una persona y sus necesidades, entre la demanda de autocuidado y la actividad autoasistencial en la cual las capacidades de autocuidado resultan inadecuadas.

Por lo que es preciso mencionar que Orem identificó tres tipos de sistemas de enfermería:

- • **Sistema totalmente compensador o compensatorio total.**
- • **Sistema parcialmente compensador.**
- • **Sistema de apoyo educativo.**

En el **sistema totalmente compensador**, el personal de enfermería realiza el cuidado terapéutico, compensa la incapacidad del paciente para realizar su autocuidado, lo apoya y lo protege, es decir, el paciente es incapaz de realizar cualquier acto deliberado, no es capaz de caminar, manipular, ni razonar y el enfermero es quien brinda la atención, hace juicios y toma decisiones sobre las necesidades de cuidado del paciente.

En un **sistema parcialmente compensador**, las acciones enfermeras van encaminadas a realizar algunas de las medidas de autocuidado por el paciente, compensar las limitaciones de autocuidado del mismo, asistirlo en lo que éste necesite. En este sistema tanto el personal de enfermería como el paciente realizan acciones de atención y regulan la acción del autocuidado.

El paciente debe ser activo en la toma de decisiones para el cuidado personal, debe aceptar el cuidado y la asistencia por parte del personal enfermero.

En el **sistema de apoyo educativo**, el paciente es capaz de desempeñar el autocuidado y puede o debe aprender a ejecutar las actividades necesarias de autocuidado terapéutico aunque no pueda hacer las mismas sin ayuda. Ambos, el personal de enfermería y el paciente regulan el ejercicio y el desarrollo de la acción de autocuidado.

Es por eso que el personal de enfermería desarrolla capacidades para identificar:
-Los requisitos de autocuidado de sus pacientes.

-Seleccionar o confirmar los métodos generales a través de los cuales cada requisito identificado puede y debe ser cubierto.

-Identificar las acciones a realizar para satisfacer cada requisito específico.

Los factores que se identifican como capaces de influir en las posibilidades y en la calidad de cambios adaptativos entre las enfermeras y los pacientes, dentro de las situaciones interpersonales, incluyen:

1. Nivel de conciencia y capacidad para prestar atención.
2. Edad y sexo.
3. Niveles de madurez intelectual y emocional.
4. Estado de salud actual y grado de control emocional.
5. Modalidades de comunicación: lectura, escritura, lenguaje hablado.
6. Lenguaje primario.
7. Déficit sensitivo que limitan la conciencia sensorial.
8. Prescripciones culturales sobre los roles.
9. Conocimiento de los acontecimientos actuales y pasados relevantes para la acción.

Estos datos sobre las personas que reciben los cuidados, son significativos para que el personal de la salud comprenda los comportamientos de los pacientes y para ajustar los abordajes enfermeros en las diferentes situaciones interpersonales con los pacientes y otras personas.

La teoría del déficit de autocuidado sugiere propiedades específicas, de las personas dependientes del cuidado, y se ven afectadas por factores humanos y ambientales, de las cuales se obtiene la información a través de diversas maneras como serían, registros clínicos, historial médico, preguntando directamente al paciente o al familiar, esto con el fin de emitir juicios y tomar decisiones con fin terapéutico, independientemente del estado de salud y enfermedad del paciente.

Una vez que se define el estado de salud y el sistema compensatorio que requiere el paciente, Orem sugiere ocho requisitos de autocuidado comunes a todos los seres humanos:

1. Mantenimiento de un aporte de aire suficiente.
2. Mantenimiento de un aporte de agua suficiente.
3. Mantenimiento de un aporte de alimentos suficiente.
4. La provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación y los excrementos.
5. Mantenimiento del equilibrio entre la actividad y el reposo.
6. El mantenimiento del equilibrio entre la soledad y la interacción humana.
7. La prevención de peligros para la vida, el funcionamiento y el bienestar humano.
8. La promoción del funcionamiento y desarrollo humano dentro de los grupos sociales.

Los cuidados que brinda el personal de enfermería al paciente neurocrítico son centrados a cubrir los ocho requisitos descritos por la teoría de Dorotea Orem, dado que el individuo en su etapa aguda tendrá un déficit en el autocuidado, es importante conocer el historial del paciente y el padecimiento que presenta, para así poder aplicar un proceso de enfermería adecuado y cubrir las necesidades que se ven afectadas en este proceso salud-enfermedad. (11)

11.- Metodología

El presente trabajo tiene como finalidad brindar una guía breve de información, que oriente al personal de salud para lograr un manejo integral que cubra los requisitos universales de Dorothea Orem en el paciente neurocrítico, mediante una búsqueda intencionada de libros y archivos digitales, en 12 bases de datos, como Clinical Key, Clinical Skills, Clinicalkey Student Nursing, Enfermeteca, Elsevier, Google Académico, Editorial panamericana, etc.; que contienen artículos de países latinoamericanos, en español, en un rango de publicación que comprende de 2017 a 2023, así como de carácter empírico, al haber realizado mi servicio social en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

Se utilizaron palabras clave como: paciente neurocrítico, presión intracraneana, cuidados de enfermería, lesiones cerebrales, cuidados intensivos, deterioro neurológico.

12.- Cuidados especializados al paciente neurocrítico:

Los pacientes neurocríticos se benefician de una serie de cuidados especializados que tienen, como objetivo, evitar en lo posible todos aquellos factores que favorezcan el rápido deterioro neurológico del paciente. De acuerdo con Dorothea Orem se cubrirán los ocho requisitos, que a continuación se desglosaran.

Atención de enfermería para el mantenimiento de un aporte de aire suficiente.

Intervenciones para fomentar la permeabilidad de las vías aéreas y el intercambio gaseoso

Optimización del aporte cerebral de oxígeno:

Una vez que el paciente tiene asegurada la vía aérea mediante la realización de maniobras y la utilización de dispositivos que permiten una ventilación adecuada y ésta se encuentra permeable, el siguiente paso es optimizar su oxigenación.

Todos los pacientes con injurias neurológicas deben tener una presión parcial de oxígeno (PaO₂) mayor de 80 mmHg con una saturación arterial de O₂ (SaO₂) mayor de 95%, y una PaCO₂ normal de inicio, esto es entre 35 a 40 mmHg, intentando evitar Fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) > 60%, por el riesgo de barotrauma pulmonar y las otras complicaciones asociadas como atelectasias y Síndrome de Distres Respiratorio del Adulto (SDRA). La presión parcial de CO₂ deberá mantenerse en el rango bajo de la normoventilación (35 - 40 mmHg) siempre que el paciente no presente hipertensión intracraneal (HTIC). (12)

Aspiración de secreciones

La ventilación mecánica invasiva (VMI) es una terapia que suple la función respiratoria de los pacientes, o les asiste para que puedan llevarla a cabo, con el objetivo de sustituir y paliar déficits del sistema respiratorio.

Aunque es beneficioso para los pacientes, la vía aérea se ve afectada. La VMI aumenta la producción de secreciones bronquiales porque el paciente pierde la

capacidad de toser y las secreciones tienden a acumularse y obstruir la vía aérea, además del riesgo de provocar atelectasias y neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM).

Los pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) que precisan ventilación mecánica invasiva aumentan la producción de secreciones bronquiales obstruyéndose la vía aérea. Por ello es necesaria la aspiración endotraqueal para eliminarlas, procedimiento invasivo que mejora permeabilidad y oxigenación.

Por ello, en sus cuidados se incluye la aspiración endotraqueal para facilitar su eliminación de las vías respiratorias. Es uno de los procedimientos invasivos más frecuentemente realizados en UCI, para mejorar la permeabilidad de la vía respiratoria y la oxigenación y prevenir la atelectasia. Exige un nivel alto de conocimientos para valorar su indicación y efectos adversos.

Es necesario valorar el adecuado nivel de sedación y relajación antes de aspirar a enfermos con PIC elevada. La aspiración de secreciones puede producir bradicardia e hipotensión arterial por estimulación vagal. (13)

Fisioterapia respiratoria

La fisioterapia respiratoria se usa para combatir la limpieza ineficaz de las vías aéreas y el deterioro del intercambio de gases, para esto se utilizan las técnicas de percusión, compresión y drenaje postural.

Compresión manual de la pared torácica (ERCC)

También es conocida como tos asistida manual o vibración. Consiste en aplicar, en la espiración, oscilaciones sobre el tórax que se transmiten a las vías respiratorias y aumentan la velocidad del flujo espiratorio. Así, se favorece el transporte de las secreciones de partes distales a proximales.

Percusión manual

Aplica oscilaciones en la pared torácica con el objetivo de movilizar las secreciones del aparato respiratorio a zonas proximales. Las oscilaciones se consiguen aplicando golpes rítmicos con un movimiento de flexión-extensión de la muñeca y las manos en forma de cúpula. Los codos y hombros están

relajados. Generalmente, se aplica en la fase espiratoria, pero pueden usarse en ambas partes del ciclo respiratorio indistintamente.

Drenaje postural

En esta, el paciente adquiere diferentes posiciones para drenar las secreciones por efecto de la gravedad. La zona a drenar, debe adquirir la máxima verticalidad posible, es decir, estar más elevada con respecto a su bronquio principal, de manera que las secreciones se dirijan hacia este. Se Debe realizar 2 a 3 veces al día, dejándolo en esa postura de 10 a 15 minutos, siempre teniendo en cuenta la tolerancia del paciente. (39)

Saturación del bulbo de la yugular (SvyO2).

Es un método de gran valor en los enfermos con lesión cerebral aguda y procedimientos neuroquirúrgicos mayores; mide la relación entre el flujo sanguíneo cerebral (FSC) y los requerimientos metabólicos del cerebro. El bulbo de la yugular es una dilatación de la vena yugular interna en la base del cráneo. El monitoreo de la SvyO2 es parte integral del monitoreo multimodal en el enfermo neurológico grave. Es una determinación indirecta del consumo cerebral de oxígeno y del FSC. Los valores normales son del 55 al 71% con una media de 61%. Estos valores son ligeramente inferiores a la saturación venosa mixta mezclada, lo que indica la mayor extracción de oxígeno por el cerebro en relación con otros órganos. (14)

Mantenimiento de un aporte de agua suficiente.

Intervenciones para regular el equilibrio electrolitos/acido-base y prevenir complicaciones.

Balance hídrico:

El balance hídrico, fisiológicamente es la cuantificación de todos los ingresos y perdidas de líquido de un paciente en un tiempo no superior a 24 horas y teniendo en cuenta las perdidas insensibles. La cuantificación se debe realizar

de forma horaria o en cada turno y dependerá de la estabilidad o inestabilidad del paciente, así como de la patología de base. El control del balance hídrico es un conjunto de actividades que el profesional de enfermería realiza para obtener un balance adecuado, a través del registro completo será interpretado como negativo si el volumen de ingreso es menor al egreso, positivo si el volumen de ingreso es mayor que el egreso y cero si el volumen de ingreso es igual al egreso. (15)

Catéter Venoso Central (CVC)

Es un dispositivo que permite el acceso al torrente sanguíneo a nivel central con el fin de administrar medicamentos, fluidoterapia, nutrición parenteral total o para monitorización hemodinámica o hemodiálisis.

El tipo de acceso venoso central dependerá entre otras cosas de la indicación y de la anatomía del paciente. Algunas de las indicaciones para su colocación pueden ser acceso venoso periférico inadecuado, infusiones periféricas inadecuadas, monitoreo hemodinámico, terapias extracorpóreas e intervenciones venosas. (41)

El catéter venoso central cuenta con dos o tres lúmenes para administrar múltiples infusiones y evitar interacciones o incompatibilidades entre estos; sin embargo, la estandarización del uso de cada lumen no está establecida. Se ha sugerido el lumen distal para medición de la presión venosa central y el lumen medial para nutrición parenteral.

El paciente en estado crítico presenta alteraciones fisiopatológicas, que alcanzan un nivel de gravedad que representan una amenaza real o potencial para su vida y que al mismo tiempo es susceptible de recuperación. Por lo que, requiere de un catéter venoso central para administrar múltiples infusiones (vasoactivas, sedación, analgesia, nutrición, hemoderivados, entre otros) y diversos medicamentos de forma intermitente para favorecer su terapéutica, disminuyendo los riesgos de eventos adversos. (42)

Recomendaciones para el cuidado del CVC

La limpieza del CVC consiste en: lavado de manos (cinco momentos), usar cubrebocas y guantes estériles, aplicar los principios de asepsia con clorhexidina a 2%, del centro a la periferia (a partir del sitio de inserción hasta las suturas), en forma circular hasta un área de 5 a 10 cm.

Deje actuar el antiséptico durante dos a tres minutos o hasta que seque perfectamente (los antisépticos cutáneos recomendados son: alcohol al 70%, yodopovidona en solución de 0.5 a 10% y gluconato de clorhexidina al 2%).

Cubra el sitio de inserción con una gasa seca, sin ejercer presión y retire el exceso del antiséptico que la rodea con otra gasa.

Aplice el apósito transparente para fijar el catéter cubriendo el sitio de inserción, sin estirarlo, utilice las cintas estériles para sujetar mejor el catéter antes de colocar el apósito sobre el mismo.

Coloque un membrete con fecha y nombre de quien instaló, así como nombre y fecha de quien realizó la curación.

Limpie los sitios de acceso con alcohol al 70% por 30-60 segundos y acceda a ellos únicamente con un dispositivo estéril; cierre las llaves cuando no estén en uso y no las deje expuestas al ambiente sin protección.

La vía por donde se infunde la nutrición parenteral NPT deberá ser exclusiva, no se suspenderá la infusión NPT en procedimientos de cuidados generales como el baño, aplicación de medicamentos, deambulacion, traslado y otros. (46)

Manejo de iones y osmolaridad plasmática:

El manejo hidroelectrolítico incluye el mantenimiento de un adecuado volumen sanguíneo circulante (lo que contribuye a mantener estable la Presión de Perfusión Cerebral que va entre 60 y 150 mmHg y una correcta disponibilidad de oxígeno), un volumen en el intersticio cerebral algo disminuido y una discreta hiperosmolalidad sérica. Se recomienda, en el paciente neurocritico, la administración de soluciones hipertónicas. No se aconseja la administración de soluciones glucosadas, salvo que exista riesgo de hipoglucemia, ya que la

hiperglucemia agrava las lesiones isquémicas. Además, la glucosa provoca un arrastre osmótico de agua en su transporte, por lo que puede contribuir a la formación de edema cerebral. Las pérdidas hídricas se repondrán utilizando suero fisiológico (NaCl 0.9%). En el paciente neurocrítico es extremadamente importante mantener los niveles de sodio plasmático en rango de normalidad y por ello debemos considerar como nivel de umbral para iniciar tratamiento la existencia de un Na⁺ plasmático <135-145 mEq/L. Además, en la fase aguda de evolución y en pacientes con Hipertensión Intracraneana (HTIC) que reciben tratamiento hiperosmolar, debemos ser tolerantes con las hipernatremias moderadas (< 155mEq/L). (16)

Las soluciones hipertónicas son las que presentan una osmolaridad superior a las de los líquidos corporales, de modo que ejercen una presión osmótica mayor que el líquido Extracelular (LEC). Las soluciones hipertónicas utilizadas son:

Solución salina hipertónica:

Es una solución de efecto terapéutico con concentraciones que fluctúan de 3% a 7.5% la cual sirve para mejorar el impacto de la presión intracraneal dentro de los niveles normales evitando lesiones a nivel cerebral. Es una solución osmótica que resulta de la mezcla de diferentes concentraciones de sodio sérico diluido en agua que se utiliza en la terapia osmótica durante las medidas de primera línea para la reducción de la presión intracraneal en pacientes neurocríticos, la solución salina hipertónica puede inhibir el mecanismo de cascada inflamatoria que previene la lesión cerebral secundaria También mejora los neurotransmisores y restaura los niveles de electrolitos en el tejido cerebral. Sin embargo, el uso de solución salina hipertónica debe considerarse en pacientes con un estado crónico de hipernatremia e hiponatremia porque puede causar el síndrome de desmielinización. Por lo tanto, la evaluación periódica del suero electrolítico puede ser necesaria para evitar los efectos secundarios. (17)

Manitol

La infusión de manitol provoca disminución de la viscosidad sanguínea y aumento del volumen intravascular con aumento del FSC inicialmente;

posteriormente extrae agua del cerebro a través de un gradiente osmótico desde los espacios intracelular e intersticial hacia el intravascular. El manitol no atraviesa una barrera hematoencefálica (BHE) intacta, pero la puede atravesar si está dañada y acumularse en áreas cerebrales lesionadas, empeorando el edema local. Además, elimina agua menos eficazmente de las zonas cerebrales lesionadas que de las sanas. Se debe monitorizar el balance hídrico y los electrólitos (potasio, magnesio, fósforo, calcio) para prevenir su depleción debido a los efectos diuréticos osmóticos del manitol. (18)

Otros efectos adversos como la hipotensión (90/60 mmHg), hipovolemia (PAM inferior a 50 mmHg), hiponatremia (sodio <135 mmol/L) e insuficiencia renal (vigilar uresis, EGO), efectos derivados de su mecanismo de acción, por lo cual debe incluir una vigilancia estrecha. (47)

Mantenimiento de un aporte de alimentos suficiente.

Intervenciones para modificar o mantener el estado nutricional

Nutrición

El enfermo neurocrítico con traumatismo craneoencefálico (TCE), evento vascular cerebral isquémico o hemorrágico, o patología tumoral, difiere con frecuencia del enfermo crítico en general en varios aspectos:

Precisa de fármacos y técnicas que modifican su situación metabólica: sedantes, analgésicos, barbitúricos, relajación muscular y ocasionalmente hipotermia, durante un período mínimo de 5 días, para inducir una sedación profunda y un adecuado control de la hipertensión intracraneal.

Precisa de fármacos patología vascular no subaracnoidea, generalmente tiene una edad más avanzada, presenta una elevada incidencia de alteraciones metabólicas, como diabetes e hipertrigliceridemia, y su grado de recuperación cerebral es menor, con el consecuente aumento de su estancia en UCI.

La lesión cerebral induce la aparición de complicaciones gastrointestinales, especialmente el retraso en el vaciado gástrico, que se manifiesta como aumento del residuo gástrico (ARG) en los pacientes que reciben nutrición enteral (NE).

Generalmente, el período de estabilización clínica no es prolongado, si bien el uso de fármacos vasoactivos es frecuente, debido a las lesiones traumáticas asociadas o por la necesidad de mantener una presión de perfusión cerebral adecuada.

Requieren prolongados períodos de ventilación mecánica en relación con su bajo nivel neurológico.

El aporte calórico debe realizarse mediante la administración de glucosa, con aportes inferiores a 5 g/kg/día y grasas entre 0,7-1,5 g/kg/día. El aporte proteico varía en la fase aguda entre 1,3-1,5 g/kg/día y, a partir de la segunda semana, 1,3 g/kg/día. De acuerdo con el incremento de las necesidades proteicas debe mantenerse un aporte calórico de origen proteico superior al 20% del total del aporte calórico. (19)

La glucosa cerebral depende en forma lineal de la plasmática, aproximadamente el 30%. La demanda cerebral de glucosa es de 5 mg cada 100 gramos de tejido por minuto, lo que sería aproximadamente 140 gr. al día de glucosa.

Los estudios que han evaluado el efecto de la insulina sobre el metabolismo y las variables de evolución recomiendan unos valores de glucemia entre 140 y 180 mg/dl, como valores de seguridad en el enfermo neurocrítico. Valores inferiores pueden inducir disminución de la reserva extracelular de glucosa y la consecuente disfunción energética cerebral. Por el contrario, un aumento en el valor de glucemia condiciona un empeoramiento en las variables pronósticas, como recuperación neurológica, tasa de infección, mortalidad y estancia hospitalaria.(20)

Debido a que la disfagia y el riesgo de aspiración son factores comunes frecuentes en individuos que sufren enfermedades neurológicas tanto agudas como crónicas y que comprometen su pronóstico, deben incluirse en la evaluación nutricional instrumentos y pruebas encaminadas a valorar la eficacia de la deglución, seguridad y posibles complicaciones asociadas. El objetivo del

soporte nutricional es proporcionar de manera segura una ingesta adecuada de energía y nutrientes que permita prevenir y/o tratar la desnutrición, la deshidratación y sus complicaciones. (21)

La provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación y los excrementos.

Intervenciones para establecer y mantener las pautas regulares de eliminación y controlar las complicaciones resultantes

Uresis y evacuación:

Los pacientes neurocríticos necesitan ser estrechamente vigilados en todos los aspectos y el proceso de eliminación no es la excepción, por eso para tener un mejor control de ello, se usan dispositivos invasivos como lo es el sondaje vesical, nos va a permitir una cuantificación exacta de la uresis para un balance hídrico, ya sea de 24 horas o por turno, debido a que los pacientes neurocríticos pueden presentar situaciones de incremento de las pérdidas por vía urinaria como en la diabetes insípida, complicación caracterizada por diuresis y sed excesiva que se produce por deficiencia de la hormona antidiurética. En su alteración neurógena, es posible que la neurohipófisis secrete poca hormona, como respuesta a mensajes incorrectos de los osmoreceptores del hipotálamo consecuencia de un traumatismo, intervenciones quirúrgicas que causan edema o que aumenten la presión en el área de la hipófisis o el hipotálamo, como aneurismas cerebrales o enfermedades cerebrovasculares, meningitis o encefalitis o un tumor hipofisario. Es importante describir las características de la uresis, cantidad, color y densidad.

En el paciente neurocrítico las deposiciones pueden ser difíciles debido a varias situaciones como lo son: el reposo, la ausencia de ingesta alimenticia, los medicamentos, la hipoperfusión mesentérica, los trastornos hidroelectrolíticos, la analgesia y sedación, es por eso que a veces es necesaria la ayuda con laxantes para evitar maniobras de Valsalva en el esfuerzo de la defecación, que incrementa la presión intracraneana; el estreñimiento y la impactación fecal

pueden incrementar la presión intraabdominal, lo que incrementa la presión intratorácica y esta la intracraneana.

Por eso es importante mantener un régimen para la evacuación intestinal, así como reportar las características de la evacuación eso con escalas como sería la de Bristol (Anexo 2), para así poder valorar si la alimentación está siendo adecuada en nuestros pacientes, así como definir si aumentar o disminuir el uso de laxantes. (22)

Perdidas insensibles:

El equilibrio del medio interno, es esencial para mantener un adecuado estado de salud. En el paciente críticamente enfermo, las alteraciones de los líquidos corporales hacia la depleción como hacia la sobrecarga es una condición frecuente y que se asocia con incremento de la mortalidad, el manejo de esta condición exige un conocimiento de la fisiología y fisiopatología de la homeostasis corporal por parte del personal médico y de enfermería.

Las pérdidas insensibles son las pérdidas de líquidos que no son objetivables o medibles, se dan fundamentalmente por convección.

Una persona adulta normal pierde entre 1500 y 3500 ml de agua en 24 horas. La suma de las pérdidas que ocurren a través de la piel y los pulmones, se denominan pérdidas insensibles, las pérdidas cutáneas y pulmonares son pérdidas basales que se encuentran presentes todo el tiempo, pero en situaciones especiales se ven aumentadas por múltiples factores, entre ellos algunos cuantificables que deben tenerse en cuenta a la hora de calcular las pérdidas insensibles. -Temperatura corporal (febrícula > 37.5°C, fiebre >38°C). -Taquipnea (Frecuencia respiratoria > 20 respiraciones por minuto). -Ventilación mecánica. -Traqueotomía. - Oxigenoterapia en T para destete. -Cirugías mayores y menores. -Sudoración.

Para el cálculo de las pérdidas insensibles se toman en cuenta distintos factores como fisiológicos y ambientales; las cuales son pérdidas de agua sin electrolitos u otras moléculas y solo pueden ser estimadas a partir del peso del paciente y del estado clínico en que se encuentra.

La fórmula para pérdidas insensibles basales (cutáneas y pulmonares), sin presencia de ninguna patología, es:

Fórmula= (0,5 ml x kg peso) x hora (ml/h). (15)

Mantenimiento del equilibrio entre la actividad y el reposo.

Intervenciones para optimizar la función neurológica

Neuroestimulación (Factores estresantes):

La persona en estado crítico desde el momento que ingresa a la UCI, pueden presentar diversas alteraciones como consecuencia del proceso de adaptación al que se enfrenta, puesto que se halla en un ambiente desconocido, que le priva de sus interacciones y sensaciones habituales, mientras se ve sometido constantemente a estímulos sensoriales extraños, por ejemplo, el ruido proveniente de los monitores, la imposibilidad de diferenciar entre el día y la noche, la falta de comunicación con los seres queridos, entre otros.

En cuanto al origen que genera estrés, este puede ser físico, biológico, psicológico y/o social. Un estresor físico podría ser la exposición a diferentes temperaturas, el ruido, la altitud, la privación sensorial, una descarga eléctrica, las agresiones físicas o heridas, quemaduras, fracturas, contusiones, etc. Entre los estresores de tipo biológico se encuentran la privación de la comida, agua o sueño. Los estresores psicológicos incluyen emociones negativas como el miedo, la incertidumbre, la soledad, la tristeza, los celos, la culpa, la hostilidad, etc. Por último, los estresores de tipo social serán todos aquellos que implican situaciones claramente aversivas o negativas como situaciones positivas.

Las enfermeras(os) de cuidado crítico tienen una posición estratégica para identificar y minimizar anticipadamente los factores estresantes que afectan a los pacientes de las UCI. Algunos de los factores a intervenir mencionados en la literatura son: promover un control eficaz del dolor, fomentar el sueño, disminuir el ruido, utilizar iluminación apropiada, impulsar la participación familiar en el plan de atención, facilitar una comunicación efectiva con los pacientes y sus familias.

(23)

Mantener una adecuada analgesia y sedación

Las medidas generales deben incluir siempre una correcta analgesia y sedación del paciente con el fin de controlar o disminuir la respuesta metabólica al estrés (taquicardia, hipertensión, etc), mantener una óptima adaptación a la ventilación mecánica, disminuir el dolor, la ansiedad y la agitación. (30)

El dolor es una experiencia desagradable sensorial y emocional, asociada con daño hístico potencial o actual o descrita como tal. La evaluación del dolor a través de la escala de Evaluación Visual Analógica (EVA) la más conocida (anexo 3) y la más utilizada por todo el mundo por su sencillez tanto para el profesional como para el paciente, que consiste en utilizar una regla numeral del 0 al 10 donde el paciente asignara su dolor correspondiendo 0 (nada de dolor) y 10 (un dolor insoportable) (19), resulta difícil sobre todo cuando los pacientes tienen daño neurológico, alteraciones que dificultan la comunicación y los que se encuentran acoplados al ventilador. El indicador más confiable y válido de dolor es el autoinforme por parte del propio paciente, siempre que sea posible.

En los pacientes cuya posibilidad de comunicación oral o escrita es imposible se evalúa el dolor por:

- Indicadores fisiológicos modificados por el dolor.
- Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial.
- Observación del comportamiento del paciente, expresión facial, cambios posturales, movimientos, cambio de vendajes, catéteres, aspiración.

Otro aspecto importante es sedación para contrarrestar el entorno ruidoso y habitualmente ansiógeno, el dolor o la intensa inconformidad derivada de las múltiples exploraciones, terapias y procedimientos de monitorización a que son sometida, así como la privación del sueño. Estas circunstancias pueden conducir a la aparición de comportamientos psicóticos, agitación y otras alteraciones, que además ocasionan sufrimientos adicionales al paciente. Como consecuencia, se pueden producir autolesiones, inestabilidad hemodinámica, pérdida de las líneas intravasculares, desplazamiento de drenajes, entre otros.

Se recomienda que el personal que atiende al enfermo valore y cuantifique la presencia de los factores de riesgo de la agitación, con el fin de iniciar

precozmente el tratamiento. Las características de los fármacos empleados para tratar la agitación, las dosis y el ritmo de administración, se seleccionarán en función de las necesidades: mayor o menor nivel de colaboración del paciente, enfermedad de base, repercusión que puedan tener los efectos secundarios (hipotensión, broncoespasmo), así como la interferencia con otros fármacos que puedan potenciar sus efectos. La identificación de los medicamentos que se administren constituye la premisa fundamental para obtener una correcta sedación y analgesia (se debe usar un número limitado de fármacos, generalmente entre cuatro y nueve) y como sucede en tantas ocasiones, el arte en la administración del fármaco puede tan importante como su acción. (24)

Se puede mencionar un grupo de fármacos de mayor uso en los pacientes neurocríticos

Paracetamol:

Indicaciones: Fiebre Dolor agudo o crónico.

Dosis Adultos: 250-500 mg cada 4 ó 6 horas.

Generalidades:

Inhibe la síntesis de prostaglandinas y actúa sobre el centro termorregulador en el hipotálamo.

Efectos adversos:

Reacciones de hipersensibilidad: erupción cutánea, neutropenia, pancitopenia, necrosis hepática, necrosis túbulorrenal e hipoglucemia.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, disfunción hepática e insuficiencia renal grave.

Precauciones: No deben administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.

Metamizol sódico:

Indicaciones: Fiebre. Dolor agudo o crónico Algunos casos de dolor visceral.

Dosis Adultos: inyectable 1 g cada 6 u 8 horas por vía intramuscular profunda. 1 a 2 g cada 12 horas por vía intravenosa.

Generalidades: Inhibe la síntesis de prostaglandinas y actúa sobre el centro termorregulador en el hipotálamo.

Efectos adversos:

Reacciones de hipersensibilidad: agranulocitosis, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicado: Hipersensibilidad al fármaco y a pirazolonas. Insuficiencia renal o hepática, discrasias sanguíneas, úlcera duodenal.

Precauciones: No administrar por periodos largos. Valoración hematológica durante el tratamiento. No se recomienda en niños.

Midazolam:

Indicaciones: Inducción anestésica. Sedación.

Dosis: Intramuscular: 70 a 80 µg/kg de peso corporal. Intravenosa: 35 µg/ kg de peso corporal una hora antes del procedimiento quirúrgico. Dosis total: 2.5 mg.

Generalidades: Benzodiazepina de duración corta que actúa principalmente sobre el sistema nervioso central, produciendo diversos grados de depresión. Favorece la actividad del sistema GABAérgico.

Efectos adversos: Bradipnea, apnea, cefalea e hipotensión arterial.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad a las benzodiazepinas, miastenia gravis, glaucoma, estado de choque, coma e intoxicación alcohólica.

Precauciones: Su uso prolongado puede causar dependencia.

Buprenorfina:

Indicaciones: Dolor de intensidad moderada a severa secundario a: Infarto agudo de miocardio. Neoplasias. Enfermedad terminal. Traumatismos.

Dosis: 0.3 a 0.6 mg/día, fraccionar dosis cada 6 horas. Dosis máxima de 0.9 mg/día

Generalidades: Analgésico de acción central. Actúa como agonista parcial del receptor opioide- μ y antagonista del receptor opioide- κ . Dependiendo del modelo de dolor y la vía de administración es 25 a 100 veces más potente que la morfina.

Efectos adversos: Sedación, mareo, cefalea, miosis, náusea, sudoración y depresión respiratoria.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, hipertensión intracraneal, daño hepático o renal, depresión del sistema nervioso central e hipertrofia prostática.

Precauciones: En intoxicación aguda por alcohol, síndrome convulsivo, traumatismo cráneo encefálico, estado de choque y alteración de la conciencia de origen a determinar.

Propofol:

Indicaciones: Inducción y mantenimiento de la anestesia general.

Dosis: Adultos: Inducción: 2 a 2.5 mg/ kg (40 mg cada 10 minutos).

Mantenimiento: 4 a 12 mg/ kg/ hora.

Generalidades: Depresor del sistema nervioso central, semejante a benzodiazepinas y barbitúricos.

Efectos adversos: Cefalea, vértigo, movimientos clónicos o mioclónicos, bradicardia, apnea y alteraciones de la presión arterial.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco o a cualquier otro componente de la fórmula. Precauciones: En alteraciones cardiovasculares, renales y pancreatitis.

Ketorolaco:

Indicaciones: Dolor de leve a moderada intensidad

Dosis: Adultos: 30 mg cada 6 horas, dosis máxima 120 mg/día. El tratamiento no debe exceder de 4 días.

Generalidades: Inhibe la enzima ciclooxigenasa y por consiguiente de la síntesis de las prostaglandinas.

Efectos adversos: Úlcera péptica, sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, prurito, náusea, dispepsia, anorexia, depresión, hematuria, palidez, hipertensión arterial, disgeusia y mareo.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco o a otros analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, úlcera péptica e insuficiencia renal y diátesis hemorrágica, postoperatorio de amigdalectomía en niños y uso preoperatorio.

Clonixinato de lisina:

Indicaciones: Dolor de leve a moderada intensidad.

Dosis: Intramuscular o intravenosa. Adultos: 100 mg cada 4 a 6 horas, dosis máxima 200 mg cada 6 horas.

Generalidades: Analgésico inhibidor de la ciclooxigenasa, bloqueando la síntesis de PGE y PGF₂.

Efectos adversos: Náusea, vómito, somnolencia, mareo y vértigo

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, lactancia, úlcera péptica, niños menores de 12 años, hipertensión arterial e insuficiencia renal o hepática.

Lorazepam:

Indicaciones: Ansiedad. Neurosis ansiosa o provocada por trastornos orgánicos. Tensión emocional. Insomnio.

Dosis: Oral. Adultos: 2 a 4 mg/ día, divididas cada 8 ó 12 horas.

Generalidades: Favorece la actividad GABAérgica. Suprime la actividad convulsiva de focos epileptógenos en corteza, tálamo y estructuras límbicas.

Efectos adversos: Hiporreflexia, ataxia, somnolencia, apnea, insuficiencia respiratoria, depresión del estado de conciencia, dependencia y tolerancia.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y a las benzodiazepinas.

Precauciones: En glaucoma, insuficiencia respiratoria, insuficiencia hepática, insuficiencia renal, miastenia gravis. (25)

Se usan escalas importantes para la evaluación del paciente neurocrítico que ayuden a cuantificar los parámetros antes mencionados, como serían:

Escala de Glasgow:

La Escala de Glasgow fue diseñada por los neurocirujanos ingleses Graham Teasdale y Bryan Jennett, se publicó por primera vez en el año de 1974 en la revista The Lancet con el título Assessment of coma and impaired consciousness. La GCS en su primera edición se conformaba de 3 categorías a evaluar (apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora) que daban una sumatoria total de 14 puntos. Para 1976 fue revisada y adaptada con la adición de un punto para valorar la flexión anormal (postura de decorticación), en el rubro de respuesta motora quedando con un total de 15 puntos, justo como se conoce ahora.

La Escala de Glasgow fue creada con el objetivo de estandarizar la evaluación del nivel de consciencia en pacientes con traumatismo craneoencefálico, valorar la evolución neurológica de pacientes con éste y como un método para

determinar objetivamente la severidad de la disfunción cerebral, aparte de crear una comunicación confiable y certera entre profesionales de la salud.

Hoy en día la Escala de Glasgow, por su practicidad y por la capacidad que brinda para detectar cambios neurológicos es la herramienta más usada en Salas de Urgencia y Áreas de Cuidado Intensivo. Las enfermeras con frecuencia son responsables de la clasificación inmediata y la evaluación inicial de los pacientes con traumatismo craneoencefálico. El reconocimiento precoz de los signos del daño cerebral es fundamental para permitir la prestación de tratamientos oportunos.

La valoración de Glasgow se compone de 3 subescalas que califican de manera individual 3 aspectos de la consciencia: la apertura ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora; el puntaje se da con base en la mejor respuesta obtenida de cada uno de estos rubros. Su propósito es alertar al personal médico y de Enfermería ante alguna alteración neurológica del paciente. (26)

LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS):
tipos de respuesta motora y su puntuación

ELSEVIER

La escala de coma de Glasgow (en Inglés Glasgow Coma Scale (GCS)), de aplicación neurológica, permite medir el nivel de consciencia de una persona. Utiliza tres parámetros: la **respuesta verbal**, la **respuesta ocular** y la **respuesta motora**. El puntaje más bajo es 3 puntos, mientras que el valor más alto es 15 puntos. La aplicación sistemática a intervalos regulares de esta escala permite obtener un perfil clínico de la evolución del paciente.

Subescala	Puntaje	Descripción	Icono
OCULAR	4	ESPONTÁNEA	
	3	ORDEN VERBAL	
	2	DOLOR	
	1	NO RESPONDEN	
VERBAL	5	ORIENTADO Y CONVERSANDO	
	4	DESORIENTADO Y HABLANDO	
	3	PALABRAS INAPROPIADAS	
	2	SONIDOS INCOMPRESIBLES	
	1	NINGUNA RESPUESTA	
MOTORA	6	ORDEN VERBAL OBEDECE	
	5	LOCALIZA EL DOLOR	
	4	RETIRADA Y FLEXIÓN	
	3	FLEXIÓN ANORMAL	
	2	EXTENSIÓN	
	1	NINGUNA RESPUESTA	

(rigidez de decorticación) (rigidez de decerebración)

Escala de RASS

En 1999 se desarrolla la escala de sedación y agitación RASS por un grupo multidisciplinario del Hospital Universitario de Richmond Virginia, siendo validada en 2003 y adaptada al español en 2016. Es una escala de 10 puntos, de fácil aplicación, los valores positivos indican agitación y los valores negativos son usados para analizar la sedación. Divide la estimulación física de la verbal y según la intensidad del estímulo clasifica el nivel de sedación. El nivel 0 corresponde a un paciente tranquilo y despierto, el nivel +4 a la situación de máxima agitación y el nivel -5 al de mayor sedación. Tiene una buena correlación con la aparición de delirio una vez detectada la presencia o ausencia de atención. Es la más recomendada por sociedades científicas y la de mayor aceptación por el personal de salud en las unidades de cuidado intensivo. (27)

Escala de Agitación y Sedación de Richmond RASS

Puntuación		Escala de RASS
-5	No despertable	No responde a voz, ni a estímulos físicos
-4	Sedación profunda	Se mueve o abre los ojos a estimulación física, no a la voz
-3	Sedación moderada	Movimientos de apertura ocular a la voz, no dirige mirada
-2	Sedación ligera	Despierta a la voz, mantiene contacto visual menos de 10 segundos
-1	Somnolencia	No completamente alerta, se mantiene despierto más de 10 segundos
0	Despierto y tranquilo	
1	Inquieto	Ansioso, sin movimientos desordenados, agresivo ni violento
2	Agitado	Se mueve de forma desordenada, lucha con el respirador
3	Muy agitado	Agresivo, se intenta arrancar tubos y catéteres

4	Combativo	Violento, representa un riesgo inmediato para el personal
---	-----------	---

Escala de Ramsay

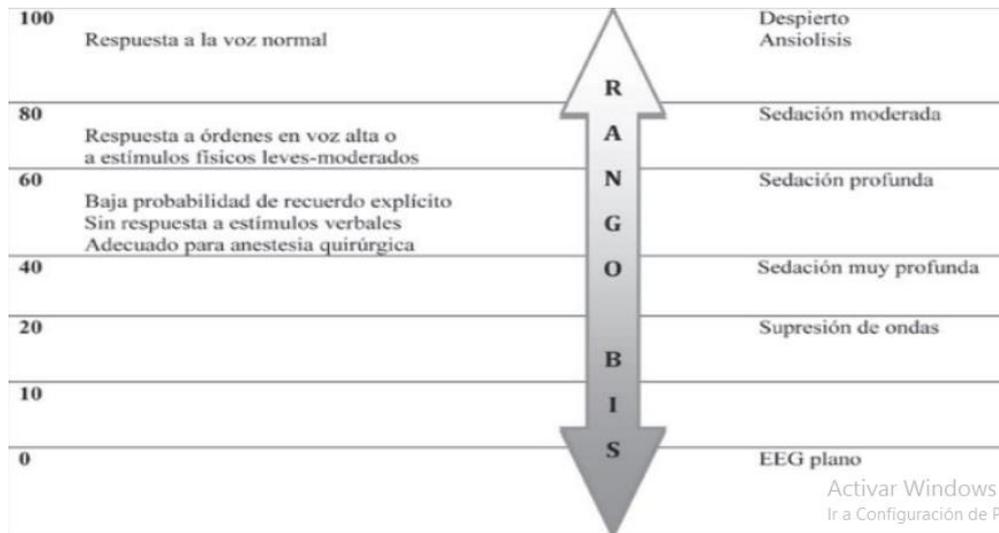
La Escala de Ramsay, es una escala subjetiva utilizada para evaluar el grado de sedación en pacientes, con el fin de evitar la insuficiencia de la sedación (el paciente puede sentir dolor) o su exceso (poniéndolo en riesgo de muerte) es utilizada principalmente para evaluar a los pacientes en unidades de cuidados intensivos. Fue descrita por primera vez por el médico Michael Ramsey como parte de un estudio sobre el efecto de un anestésico esteroide y publicada en 1974. Incluye valores que van de 1 a 6, que se atribuye la observación de las respuestas el paciente después de la estimulación. (28)

Característica	Nivel de sedación
Paciente ansioso agitado	1
Paciente cooperador, orientado y tranquilo	2
Paciente dormido con respuesta a las ordenes simples	3
Dormido con breves respuestas a la luz y sonido	4
Dormido con solo respuesta al dolor	5
No hay respuesta	6

Índice Biespectral (BIS)

El índice Biespectral es un sistema de monitorización no invasiva desarrollado a partir del análisis Biespectral del Electroencefalograma (EEG) que analiza el patrón de las ondas cerebrales, permitiendo una cuantificación del nivel de sedación, es decir que proporciona una medida cuantitativa objetiva del nivel de conciencia. Este sistema utiliza un sensor colocado en la frente para transmitir las señales del EEG desde el paciente hasta un convertidor de señal digital, el cual digitaliza la señal y la envía a un monitor para su procesamiento y análisis. El sensor se conecta a un monitor propio o a un módulo integrado que hay en diferentes monitores de cabecera. En el monitor, mediante un análisis complejo, la información es procesada, los artefactos una vez detectados son excluidos y

de esta manera con los datos EEG obtenidos se calcula un número entre 0 y 100, donde el valor máximo 100 representa conciencia total y 0 indica supresión máxima o la ausencia de actividad eléctrica cerebral (EEG plano). Por tanto, el BIS proporciona una medición directa del nivel de conciencia del paciente y de su respuesta a la sedación. (27)



Posición del paciente

Los pacientes neurocríticos deberán mantenerse con una elevación de la cabecera de la cama entre 20 y 30 grados. El paciente debe permanecer con la cabeza en posición neutra, evitando la rotación de la misma y la hiperflexión o hiperextensión de la columna cervical, posiciones que pueden aumentar la PIC por alteraciones en el drenaje venoso. (30)

El mantenimiento del equilibrio entre la soledad y la interacción humana.

Intervenciones para facilitar la expresión y recepción de mensajes verbales y no verbales

Comunicación

Para las enfermeras es primordial la interacción con el entorno del paciente en estado crítico y una herramienta indispensable de ésta es la comunicación. Para conseguirla, se conocen diversos tipos, la más utilizada es la comunicación

verbal, ya que permite una retroalimentación inmediata; sin embargo, también es importante aquello que se transmite no solo con las palabras o el tono de voz, sino también con el lenguaje corporal, conocido como comunicación no verbal.

El profesional de enfermería entrega cuidados continuos a los pacientes y asiste sus necesidades de naturaleza biológica, técnica, psicológica, social y espiritual considerando las necesidades del paciente y familia. La complicación que existe con los pacientes críticos es que, en la mayoría de los casos, se encuentran con algún grado de alteración del estado de conciencia ya sea fisiopatológico o inducido, por lo que su comunicación se encuentra limitada dificultando la interacción enfermero-paciente.

La comunicación entre los profesionales de enfermería y el paciente críticamente enfermo, quien se encuentra imposibilitado para poder comunicarse verbalmente ya sea por su estado de gravedad, estado de conciencia, el uso de sedación, intubación orotraqueal, ventilación mecánica, o la utilización de medidas de contención física, para su seguridad y tratamiento. Así, la evidencia localizada muestra que dentro de los métodos de comunicación más utilizados por los profesionales de enfermería es la comunicación no verbal, como serían, contacto visual, gestos, sonidos, interpretación de lectura de labios o el tacto, siempre verificando todas las respuestas de los pacientes, respecto a este último, estudios evidencian que los enfermeros interpretan los signos vitales, como sería el aumento de la frecuencia cardíaca o de las cifras de presión arterial como respuesta ante los estímulos verbales efectuados.

En pacientes en los cuales el estado de conciencia no está alterado, no solo se utiliza la comunicación no verbal, también se cuentan con herramientas o métodos de comunicación como pizarras y tablas de alfabeto.

En este aspecto se evidencia la importancia de capacitarse sobre habilidades de comunicación tanto verbal, como no verbal, que permita mejorar la relación enfermera-paciente, fortaleciendo la participación del paciente y su familia en la toma de decisiones sobre su cuidado, y así los profesionales de enfermería podrán proporcionar un cuidado humanizado. (31)

La prevención de peligros para la vida, el funcionamiento y el bienestar humano.

Intervenciones que apoyan la protección contra peligros

Control hemodinámico sistémico:

En cuanto al nivel óptimo de presión arterial para estos pacientes depende del tipo de injuria neurológica que presente. Está aceptado y definido en todas las guías de expertos y demás guías de tratamiento que el nivel mínimo de presión arterial media (PAM) aceptado es de 90 mmHg. Este número surge de las recomendaciones (principalmente basados en trabajos en traumatismo de cráneo) en donde la presión de perfusión cerebral (PPC) que mostró mejor evolución en los pacientes ronda los 60 a 70 mmHg. Por lo tanto, para lograr ese objetivo se necesita mantener inicialmente 90 mmHg de PAM. El valor del nivel superior de PAM aceptado está más controvertido, y es motivo de discusión permanente. Para mantener una volemia adecuada se puede requerir la administración de fluidos los cuales pueden ser cristaloides o coloides. Se debe evitar la administración de soluciones hipotónicas en las primeras horas de la injuria cerebral (ej. dextrosa 5% y ringer lactato) ya que producen edema cerebral osmótico y aumento de la PIC.

Si el paciente tiene colocado un catéter para medición de PIC, es aconsejable colocar un catéter arterial para ponderar la PAM latido a latido, a fin de tratar de mantener una PPC mayor a 60 mmHg para evitar fenómenos de isquemia cerebral. (12)

Hoy en día, dentro de las medidas generales del paciente, con niveles de Hemoglobina aproximados de 10 g/dl y los que se encuentran por debajo de este nivel, se debe considerar la transfusión de concentrados de hematíes o de sangre total.

La hiperventilación disminuye la presión intracraneal (PIC) a través de la vasoconstricción debida a la hipocapnia producida, la cual también disminuye el flujo sanguíneo cerebral (FSC).

Presión Intracraneal PIC

El espacio intracraneal está ocupado por tres compartimentos constituyentes: encéfalo (que representa el 80-90% del volumen intracraneal), sangre y líquido cefalorraquídeo (LCR). En condiciones normales, los gradientes de presión locales del SNC están equilibrados si la circulación craneovertebral del LCR es fluida. Como el cráneo es rígido, toda expansión de uno de estos compartimentos tiene que ser compensada por una reducción del tamaño de los otros (principio fisiológico conocido como *doctrina de Monro-Kelli*) para que la PIC se mantenga constante. En caso de que estas compensaciones sean insuficientes, la PIC aumenta.

La PIC normal en una persona en decúbito supino es menor de 15 mmHg cuando se mide al nivel del agujero de Monro (referencia típica en el trago). Los valores mayores de 20-25 mmHg definen el umbral aceptado globalmente de elevación de la PIC, que requiere tratamiento. Saber la PIC real es un requisito previo para determinar la PPC, que se define por la relación entre la PIC media y la presión arterial media (PAM) como sigue: $PPC = PAM - PIC$.

También se ha propuesto que el objetivo principal de la monitorización de la PIC es el mantenimiento de una PPC adecuada, porque esta última podría estar más relacionada con una lesión isquémica secundaria. (4)

Cuidados para mantener la PIC en cifras normales:

- Realizar valoraciones neurológicas (nivel de conciencia y pupilas)
- Cabecera elevada 30° para facilitar el drenaje venoso cerebral.
- Cabeza y cuello alineados, sin hiperextensión, ni flexión cervical.
- Evitar flexión excesiva de la cadera, para evitar la presión intraabdominal.
- Evitar aspiración de secreciones innecesaria, se realiza valoración previa mediante auscultación pulmonar o visual.
- Evitar hipercapnia (elevación de CO₂ > 45 mmHg en el torrente sanguíneo)
- Restricción hídrica y balance hídrico (uresis y evacuación).
- Correcta sedación y analgesia.
- Disminuir los factores que provoquen estrés en el paciente. (2)

Control estricto de la temperatura:

Aunque las guías no contemplan este aspecto, existe demasiada evidencia acumulada sobre el efecto pernicioso de los incrementos moderados de la temperatura sobre el sistema nervioso central. Aunque el encéfalo normal soporta bien la fiebre, el aumento de un solo grado por encima de los valores normales puede tener efectos catastróficos en el encéfalo. (30) Se sabe que normalmente el cerebro por estar encerrado en una caja ósea, por su alta demanda metabólica y su gran irrigación, presenta una temperatura de aproximadamente entre 1 a 2°C más que el resto del cuerpo. Por lo tanto cuando tenemos un paciente con fiebre e injuria neurológica, el cerebro está siendo sometido a una temperatura más elevada, lo cual aumenta el metabolismo cerebral. (12)

La fiebre está definida como la reacción fisiológica compleja de alguna enfermedad, mediada por el aumento de las citosinas y la generación de reactantes de fase aguda. Esta respuesta es común encontrarla ante estímulos exógenos, como infección, inflamación, traumatismos, enfermedad auto inmunitaria, enfermedad vascular oclusiva, medicamentos, entre otros. El cerebro responde enviando señales a través del sistema motor espinal-supra espinal o por todo el sistema nervioso simpático, activa mecanismos efectores que obligan a la generación de calor y al incremento de la temperatura corporal central con el fin de alcanzar un nuevo umbral de regulación termostática.(29)

Por otra parte, la tasa metabólica cerebral de oxígeno se encuentra íntimamente ligada a la temperatura y se calcula que por cada 1°C que aumente por sobre su valor normal, el consumo de oxígeno se incrementará un 5 a 7%.

Acciones para mantener la temperatura corporal:

Tomar la temperatura lo más frecuente que sea oportuno.

Cubrir al paciente con sabana o cobertores, si el ambiente no es favorable para mantener la eutermia.

Colocar al paciente una manta térmica de ser necesario.

En caso de hipertermia:

Observar el color de la piel.

Vigilar el nivel de conciencia.

Vigilancia de electrolitos séricos.

Administrar medicación antipirética o medicación para tratar la causa de la hipertermia.

Colocar medios físicos si así lo requiere el paciente, compresas tibias en nuca, frente, axilas, abdomen y entrepierna.

Fomentar el aumento de ingesta de líquidos a temperatura ambiente.

En caso de no ceder, administrar un baño de esponja tibio. (48)

Valoración pupilar

La exploración neurológica sigue siendo uno de los aspectos semiológicos más importantes en la evaluación rutinaria del enfermo crítico, sobre todo en pacientes con patología aguda neurológica. Dentro de la exploración neurológica, el examen pupilar, incluyendo el tamaño, simetría y la reactividad pupilar a la luz (Anexo 4), es uno de los aspectos más fundamentales y con mayor peso a la hora de predecir trastornos neurológicos agudos, e incluso para predecir el pronóstico neurológico. (35)

La contracción de las pupilas es controlada por el tercer par craneal o el nervio oculomotor, los cuales provienen del tronco del encéfalo, por lo que podemos deducir que cualquier cambio en las pupilas puede indicar una lesión de alguno de ellos. Para llevar a cabo una correcta valoración pupilar, se debe tener en cuenta dos parámetros fundamentales: el tamaño y la reactividad.

Tamaño

Midriasis: Aumento o dilatación del tamaño de las pupilas (debido a la inervación simpática). Puede ser resultado de una grave lesión del mesencéfalo (siempre que también curse con arreactividad), traumatismos locales directos, ingesta de drogas o fármacos de acción anticolinérgica, o uso de colirios con fines terapéuticos o diagnósticos.

Miosis: Disminución del tamaño pupilar (debido a la inervación parasimpática). En situaciones normales, ante una exposición a una fuente de luz, disminuye de forma rápida el tamaño de la pupila. La miosis simultánea en ambas pupilas (1-2.5mm) se debe frecuentemente a afectación del tronco cerebral, hemorragia talámica o hidrocefalia (ambas producidas por lesiones hemisféricas profundas y bilaterales), y en cuadros de encefalopatía metabólica.

Cuando las pupilas son puntiformes bilaterales (diámetro < 1 mm) y reactivas, apuntan principalmente a una sobredosis de narcóticos, pero también pueden darse en hemorragias que cerebrales que producen extensas lesiones de la protuberancia.

Anisocoria: desigualdad en el tamaño de las pupilas. Generalmente, el aumento de una sola de las pupilas, apunta a la aparición de una masa en el mismo lado del cuerpo en el que se observa la anomalía pupilar (ipsilateral). Otra patología que se asocia a la miosis unilateral son las hemorragias del cerebro extensas, y que además afectan al tálamo.

Reactividad pupilar

Reflejo de conjugación de la mirada: se encarga de valorar la sintonía de los dos ojos cuando al paciente se le indica que siga una luz con la mirada (hacia abajo, arriba, izquierda y derecha).

Reflejo fotomotor: se produce cuando se proyecta una luz hacia un ojo, la reacción normal de este será producir la contracción de la pupila.

Reflejo de la acomodación: consiste en que el tamaño de la pupila varíe ante la observación de un objeto que está cerca y de seguido, a otro que está lejos.

Reflejo consensuado: este reflejo es valorado de forma simultánea al reflejo fotomotor, de forma que el ojo hacia el que no se proyecta la luz, produce una contracción de su pupila. (36)

Úlceras por presión

La úlcera por presión es una lesión de origen isquémico localizada en la piel y en los tejidos subyacentes con pérdida cutánea, que se produce por presión

prolongada o presión asociada a cizallamiento o fricción entre dos planos duros, uno que pertenece al paciente y otro externo a él.

Su aparición depende de diversos factores, principalmente el déficit de movilidad relacionado con el confinamiento en cama por períodos prolongados, la presencia de alteraciones nutricionales, la percepción sensorial disminuida y la incontinencia urinaria y fecal; además, de factores como: edad, fricción, humedad, estado de conciencia, post-intervención quirúrgica, diabetes mellitus y procesos terminales. El tiempo de exposición a dichos factores determina la frecuencia y localización de las UPP. Las zonas más afectadas son la región sacra, los talones, las tuberosidades isquiáticas y las caderas.

En los pacientes críticos se sugieren lo siguiente:

1. La movilización debe comenzar en las primeras 24 horas luego de la internación.
2. Utilice elementos de soporte (almohadas, cuñas, triángulos, etc.) para mantener cada posición.
3. La inmovilización es totalmente desaconsejada con la excepción de una indicación médica específica y en general por breves períodos de tiempo.
4. Evitar el decúbito lateral puro y extremo porque lesiona la zona del trocánter mayor.
5. Evitar el apoyo de los talones sobre la cama.
6. En pacientes que, por su condición respiratoria, requieran la elevación de la cabecera en 30° se debe proteger la región sacra con la posición

Para ello es necesario que el equipo médico actúe en forma coordinada e interdisciplinaria y que todos ellos se sientan involucrados en la tarea por desarrollar. No es suficiente el compromiso de un solo profesional de la salud o de la familia. (37)

Fármacos antiepilépticos

Las indicaciones habituales de fármacos anticomiciales en el paciente neurocrítico son la prevención de crisis comiciales, el tratamiento de las convulsiones y el del estado epiléptico. La aparición de convulsiones es una

conocida complicación de la lesión cerebral aguda y de la cirugía cerebral. Con frecuencia se utilizan fármacos antiepilépticos para la profilaxis de las mismas.

El levetiracetam y la lacosamida son fármacos de tercera y cuarta generación, que han mostrado en estudios retrospectivos una elevada eficacia en el control de las crisis, con un perfil de seguridad muy atractivo. (38)

Levetiracetam:

Indicaciones: Epilepsia como terapia concomitante en las crisis de inicio parcial con o sin generalización secundaria. Epilepsia mioclónica. Epilepsia generalizada primaria.

Dosis: Oral. Adultos: 1 000 a 3 000 mg al día en dosis dividida cada 12 horas.

Generalidades: Se desconoce el mecanismo exacto mediante el cual ejerce su efecto antiepiléptico pero no parece derivar de ninguna interacción con mecanismos conocidos que participan en la neuro-transmisión inhibitoria y excitatoria.

Efectos adversos: Somnolencia, astenia, mareo, vértigo, convulsión, depresión, labilidad emocional, hostilidad, insomnio, nerviosismo, ataxia, temblor, amnesia. Lesión accidental por disminución de reflejos neuromusculares, cefalea, náusea, dispepsia, diarrea, anorexia, erupción cutánea, diplopía.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y a otros derivados de la pirrolidona o a cualquiera de los componentes de la fórmula. No utilizar en el embarazo ni en lactancia.

Precauciones: En insuficiencia hepática grave administrar dosis al 50%. En insuficiencia renal, dosis según depuración de creatinina. En menores de 16 años es recomendable administrar la presentación en solución oral. (25)

Lacosamida

Indicaciones: Epilepsia refractaria.

Dosis: Adultos y mayores de 18 años: Dosis inicial de 50 mg dos veces al día, la cual podrá incrementarse a una dosis de 100 mg dos veces al día después de una semana. Dependiendo de la respuesta y tolerabilidad, la dosis de mantenimiento puede posteriormente incrementarse a 50 mg dos veces al día cada semana, hasta una dosis máxima de 200 mg dos veces al día. En caso que Lacosamida tenga que ser discontinuada, esto debe ser gradualmente (disminuir la dosis 200 mg/semana).

Generalidades: El mecanismo preciso de acción por el cual la lacosamida ejerce su efecto antiepiléptico en humanos aún no ha sido totalmente dilucidado. Estudios electrofisiológicos In vitro ha demostrado que lacosamida en forma selectiva aumenta la lenta inactivación del voltaje de los canales de sodio, lo que resulta en la estabilización de las membranas de las neuronas hiperexcitables.

Efectos adversos: Depresión, estado de confusión, insomnio, agresividad, agitación, estado de euforia, trastornos psicóticos, ideación suicida, pensamientos suicidas, mareo, cefalea, hipoestesia, disartria, trastorno de la atención, diplopía, visión borrosa, vértigo, tinnitus bloqueo auriculoventricular, bradicardia, fibrilación auricular, flutter auricular, náuseas, vómitos, estreñimiento, flatulencia, dispepsia, sequedad de boca, resultados anormales en las pruebas de función hepática, prurito, rash, angioedema, urticaria, espasmos musculares, alteraciones de la marcha, astenia, fatiga.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Bloqueo auriculoventricular de segundo o tercer grado conocido, con insuficiencia renal o hepática grave.

Precauciones: Pacientes con alteraciones auriculoventriculares. El tratamiento con lacosamida se ha asociado con mareos, lo que puede aumentar la aparición de lesiones accidentales o caídas. Lacosamida debe utilizarse con cuidado en pacientes con problemas de conducción conocidos o con enfermedad cardíaca severa, así como antecedentes de infarto al miocardio o insuficiencia cardíaca.

Lacosamida puede tener influencia de menor a moderada en las habilidades para conducir automóviles o en uso de maquinarias. (25)

La promoción del funcionamiento y desarrollo humano dentro de los grupos sociales.

Intervenciones para organizar o ayudar en la actividad física

Índice de Barthel

Tanto en la atención al paciente como en la investigación clínica, las ediciones son necesarias para propósitos como predecir el pronóstico de una enfermedad, planificar la rehabilitación, elegir los tipos de atención específica para cada persona e indicar cambios en el grado de independencia. La medición de la discapacidad ha adquirido cada vez más importancia.

Se han utilizado diferentes enfoques y estrategias para la valoración de la misma. Uno de éstos es la evaluación de las actividades de la vida diaria (AVD). El Índice de Barthel (IB) es una escala utilizada con el fin de evaluar el nivel independencia del paciente para llevar a cabo las AVD, tales como alimentarse, transferirse de la silla a la cama y regresar, aseo personal, subir y bajar escaleras, vestirse, entre otras.

Esta escala, propuesta por Barthel y Mahoney, es una de las más aceptadas y utilizadas. Hace más de seis décadas comenzó a utilizarse para puntuar el grado de discapacidad en aquellos pacientes en los que su enfermedad interfería con su independencia.

Índice Barthel		
Actividad	Descripción	Puntaje
Comer	1. Incapaz	0
	2. Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.	5
	3. Independiente (la comida está al alcance de la mano)	10
Trasladarse entre la silla y la cama	1. Incapaz, no se mantiene sentado	0
	2. Necesita ayuda importante (1 persona entrenada o 2 personas), puede estar sentado	5
	3. Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)	10
	4. Independiente	15
Aseo personal	1. Necesita ayuda con el aseo personal	0
	2. Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	5
Uso del retrete	1. Dependiente	0
	2. Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo	5
	3. Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	10
Bañarse o Ducharse	1. Dependiente	0
	2. Independiente para bañarse o ducharse	5
Desplazarse	1. Inmóvil	0
	2. Independiente en silla de ruedas en 50 m	5
	3. Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)	10
	4. Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador	15
Subir y bajar escaleras	1. Incapaz	0
	2. Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta	5
	3. Independiente para subir y bajar	10
Vestirse y desvestirse	1. Dependiente	0
	2. Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda	5
	3. Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	10
Control de heces	1. Incontinente (o necesita que le suministren enema)	0
	2. Accidente excepcional (uno/semana)	5
	3. Continente	10
Control de orina	1. Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa	0
	2. Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)	5
	3. Continente, durante al menos 7 días	10

Fuente: índice de Barthel 2017 (<https://bit.ly/2NSCsLc>)

De acuerdo al puntaje se hace la siguiente clasificación:

Puntaje	Clasificación
<20	Dependencia total
20 – 35	Dependencia severa
40 – 55	Dependencia moderada
60 – 95	Dependencia leve
100	Independencia

Fuente: índice de Barthel 2017 (<https://bit.ly/2NSCsLc>)

Conclusiones y recomendaciones

En el área neurocrítica es necesario un nivel avanzado de cuidados específicos debido a la alta complejidad de los pacientes, siendo necesaria la adaptación de los insumos y las áreas que están destinadas para atender y cubrir los parámetros necesarios para favorecer la recuperación. El personal de enfermería tiene la capacidad de monitorizar y brindar cuidados al paciente de manera constante y permanente, por lo que, la formación de los profesionales de enfermería no debería centrarse exclusivamente en los conocimientos y adquisición de habilidades y hábitos a nivel académico sino debería tener en cuenta también la capacidad de los enfermeros para que proporcionen una atención de calidad, calidez y sensibilidad humana que permita un crecimiento interpersonal. Es por ello, que las nuevas generaciones de enfermería tienen el reto de lograr un cambio en la atención de los pacientes en estado crítico teniendo siempre presente que los cuidados de enfermería siempre tienen que ver con el ser humano y deben brindarse en consecuencia a ello.

14.- Glosario de términos

Muerte encefálica

Pérdida total e irreversible de las funciones del encéfalo ocasionada por un daño conocido que determina el cese permanente de las funciones del organismo como un todo. (33)

Evento cerebro vascular (EVC)

Alteración neurológica focal debida al compromiso por cualquier causa de los vasos que irrigan al cerebro, en general de comienzo brusco. Puede ser de origen hemorrágico o isquémico y puede afectar tanto la circulación arterial como venosa. (33)

Hidrocefalia

Es la acumulación de cantidades excesivas de líquido cefalorraquídeo (LCR), que causa dilatación ventricular cerebral o aumento de la presión intracraneal.

Se puede deber a obstrucción de LCR o una alteración de la reabsorción de LCR.
(34)

Malformación arteriovenosa (MAV)

Son ovillos de arterias y venas dilatadas, sin capilares interpuestos (anexo 5).
(33)

Status epiléptico

Crisis epiléptica continúa con una duración mayor a 30 minutos o una serie de crisis intermitentes que suceden durante un periodo mayor de 30 minutos, entre las cuales el paciente no recupera el nivel de conciencia. (33)

Polineuropatía

Es un trastorno difuso de los nervios periféricos que no está limitado a la distribución de un único nervio o una única extremidad y por lo general es relativamente bilateral y simétrico. (34)

Ventilación mecánica

La ventilación mecánica, es la utilización de un dispositivo terapéutico llamado ventilador mecánico, que envía volúmenes de aire medicinal y oxígeno al paciente, con el objetivo de facilitar el intercambio gaseoso. Para su funcionamiento, se programan variables de volumen, presión, tiempo, flujo y oxígeno diferentes según la persona. (39)

Injuria cerebral

Síndrome clínico que se presenta en forma aguda, que va acompañado de edema cerebral y depresión funcional neurológica, debido a una lesión en el encéfalo, la cual puede ser reversible o no. (43)

Líquido cefalorraquídeo

El líquido cefalorraquídeo es un fluido corporal estéril e incoloro que se encuentra en el espacio subaracnoideo en el cerebro y la médula espinal (entre las meninges aracnoides y la piamadre).¹ Su función principal es la de amortiguador de la corteza cerebral y la médula espinal, proteger el sistema nervioso central contra los posibles impactos y amortiguar el movimiento hasta en 97% y

proporcionar nutrientes al tejido nervioso y eliminar sus desechos metabólicos; se encarga de la eliminación de residuos.¹ Transporta hormonas y nutrientes, neurotransmisores, anticuerpos y linfocitos. (45)

Autorregulación

Mecanismo protector que se puede definir como el mantenimiento de un flujo sanguíneo cerebral (FSC) persistente pese a los cambios generados en la presión de perfusión cerebral (PPC), la cual es la diferencia entre la presión arterial media (PAM) y la presión intracraneal (PIC). (44)

Traumatismo craneoencefálico

El término traumatismo craneoencefálico a menudo se utiliza como sinónimo de lesión cerebral traumática, que alteran de forma temporal o permanente la función cerebral, pueden generar signos y síntomas como debilidad muscular, espasticidad, incoordinación y ataxia; es frecuente la disfunción cognitiva. (34)

Tumor cerebral

Son masas confinadas a un espacio limitado dentro del cerebro, ya sea benigno o maligno. (33)

Guillan Barré

El síndrome de Guillan-Barre es una polineuropatía inflamatoria aguda y por lo general rápidamente progresiva pero autolimitante caracterizada por debilidad muscular e hipoestesia distal leve. La causa se considera autoinmunitaria. (34)

Neuritis óptica

Es una inflamación del nervio óptico, los síntomas suelen ser unilaterales, con dolor ocular y pérdida parcial o completa de la visión. (34)

15.- Referencias bibliográficas

1. Ledesma Yunia, Casanova María, Sánchez Carlos, Rodríguez Medardo, Ferro Belkis. Fundamentos teórico-metodológicos sobre gestión de riesgos asociados al cuidado de Enfermería al paciente crítico. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2019 Oct [citado 09 de febrero 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000500772&lng=es
- 2.- Rodríguez María. Manejo y cuidados de enfermería en el paciente neurocrítico. Hipertensión intracraneal y alteración del nivel de conciencia. Universidad de Valladolid; [Internet]. 2018. [citado el 09 de febrero 2023]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/30533>
- 3.- Rus-Laguna Jaime. Atención De Enfermería al Paciente Neurocrítico. Jaén: Universidad de Jaén; [Internet]. 2016. [citado el 09 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10953.1/2918>
- 4.- Bradley y Daroff. Neurología clínica. Octava Edición [Internet] España, Elsevier, 2022. [Citado el 10 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B9788413822259000538>
- 5.- Grille Pedro. Neuromonitoreo multimodal invasivo en el paciente neurocrítico. Acta colombiana de cuidado intensivo. [Internet]. 2022. [citado el 10 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0122726221000604>
- 6.- Plan de acción mundial intersectorial sobre la epilepsia y otros trastornos neurológicos 2022-2031 [Internet]. 2021 [citado 10 de febrero 2023]. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/mental-health/spanish-discussion-paper-neurology.pdf?sfvrsn=eec245a2_96&download=true
- 7.- INEGI. Estadísticas de defunciones registradas 2021. [Internet]. 2022 [citado 11 de febrero 2023]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/EDR/EDR2021_10.pdf

- 8.- Aguilar César, Martínez Claudia. La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. Medicina crítica. [Internet]. 2017 [citado 11 de febrero 2023] Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000300171&lng=es
- 9.- Ortiz Esteban, Banderas Alfredo, Unigarro Luis, Santillan Pablo. Oxigenación Y Flujo Sanguíneo Cerebral, Revisión Comprensiva De La Literatura. Revista Ecuatoriana de Neurología [Internet]. 2018 [citado 11 de febrero 2023] Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812018000100080&lng=es
- 10.- Ochoa Marcelo. Historia y evolución de la medicina crítica: de los cuidados intensivos a la terapia intensiva y cuidados críticos. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo [Internet]. 2017 [citado 11 de febrero 2023] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0122726217300368>
- 11.- Orem Dorothea. Modelo de Orem. Conceptos de enfermería en la práctica. Ediciones científicas y técnicas, S.A. Barcelona. MASSON. 1993
- 12.- Sociedad argentina de terapia intensiva. Cuidados neurológicos del paciente en UCIN. Protocolos y guías de práctica clínica. [Internet]. 2020. [Citado 11 de febrero 2023] Disponible en: <https://www.sati.org.ar/index.php/guias-capitulo-enfermeria-neurologia>
- 13.- López Irene. Sistemas de aspiración de secreciones cerrados: indicaciones y cuidados. [Internet]. 2021 [citado 12 de febrero 2023]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2021000100007&lng=es
- 14.- León Erika. Neuromonitoreo. Taller: Neuromonitoreo Neuroanestesiología. [Internet]. 2017 [citado 12 de febrero 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171bt.pdf>
- 15.- Vélez Jose, Chalá Tatiana, Quinatoa Lourdes, Andrade Katherine. Pérdidas insensibles: fisiología, fisiopatología y compensación. Enfermería Investiga. [Internet]. 2022 [citado 12 de febrero 2023]. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/1690/1549>

- 16.- Pedernera Angela. Protocolo de cuidados enfermeros a pacientes neurocríticos. [Internet]. 2017 [citado el 12 de febrero 2023]. Disponible en: <http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/pedernera-angela.pdf>
- 17.- Carbajal José. Eficacia del tratamiento de manitol versus solución hipertónica en pacientes neurocríticos atendidos en el HRDCQ "Daniel Alcides Carrión", periodo 2019. Trabajo de investigación. [Internet]. 2020 [citado el 12 de febrero 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1891>
- 18.- Guerrero Francisco, Pino Francisca, Valverde Carmen. Farmacología aplicada en el paciente neurocrítico. Tratado de medicina intensiva. [Internet]. 2022 [citado el 12 de febrero 2023]. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B9788491135883001537>
- 19.- Bernardos Néstor. Impacto de una intervención educativa de enfermería sobre el dolor postoperatorio y ansiedad preoperatorio. Trabajo de fin de grado. [Internet]. 2019 [citado 13 de febrero]. Disponible en: <https://n9.cl/1ttg8>
- 20.- Asus Nazarena, Blumtritt Margarita, Kreff Yanina, Magnífico Lorena, Rebagliati Victoria, Vittal Ana. Hiperglucemia en el paciente Neurocrítico. Diaeta [Internet]. 2015 [citado 13 de febrero]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372015000100001&lng=es
- 21.- Pérez Elizabeth, Barrientos Mirlene, Camacho Claudia, Tapia Yvett, Torres Karen, Uribe Gabriela. Problemas nutricionales en pacientes con enfermedades neurológicas. Medigraphic.[Internet].2017. [citado el 15 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2017/ju1711f.pdf>
- 22.- Pulgarin Ángela, Osorio Sandra, Varela Luz. Cuidado del paciente en estado crítico, Fundamentos de enfermería. Corporación para Investigaciones Biológicas. Colombia. 2012
- 23.- Ruiz Marisol. Factores estresantes percibidos por pacientes en unidades de cuidados intensivos en una institución de Bogotá. Bogotá, Colombia: Universidad

Nacional de Colombia [Internet]. 2021 [citado: 13 de febrero 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79671>

24.- Quisilema Jonathan, Cordero Idoris, González Obdulio. Sedoanalgesia con midazolam-ketamina en el paciente crítico ventilado mecánicamente. Rev cuba anestesiol reanim [Internet]. 2017 [citado 13 de febrero 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182017000200007&lng=es

25.-Consejo de Salubridad General. Cuadro Básico Y Catálogo De Medicamentos. [Internet]. 2017 [citado el 13 de Febrero 2023]. Disponible en: http://www.csg.gob.mx/descargas/pdf/priorizacion/cuadro-basico/med/catalogo/2017/EDICION_2017_MEDICAMENTOS-FINAL.pdf

26.-Velez Lucero, Ortega, Miriam. La importancia de la aplicación de la escala de Glasgow en pacientes con traumatismo encéfalo craneano. Tesina de grado. [Internet]. 2017 [citado el 13 de Febrero 2023]. Disponible en: <https://bdigital.uncu.edu.ar/11795>

27.- Triana Ingrid. Evaluación de la sedación en Unidad de Cuidado Intensivo: Correlación entre Índice Biespectral y escala de sedación RASS. [Internet]. 2022. [citado: 15 de febrero] Disponible en: <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/18317>

28.- Ferreyra Franco. Protocolo de cuidados de enfermería a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. Trabajo final integrador. [Internet]. 2017 [Citado 15 de febrero 2023]. Disponible en: <https://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/ferreyra-franco.pdf>

29.- Sánchez J, Martínez E, Peniche G, Huanca J, López C, Calyeca M. Fiebre en el paciente críticamente enfermo: ¿tratar o no tratar?. Med. interna Méx. [Internet]. 2017 [citado 15 de febrero 2023]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100048

30.- Caparrós Jacinto. Medidas Generales Y De Primer Nivel Para El Manejo De La Hipertensión Intracraneal [Internet]. 2016. [citado el 17 de febrero 2023].

Disponible en:
<https://www.neurotrauma.net/pic2016/uploads/Doc2016/JBaena.pdf>

31.-Espinoza Margarita, Baeza Paula, Rivera Flérida, Ceballos Paula. Comunicación entre paciente adulto críticamente enfermo y el profesional de enfermería: una revisión integrativa. Enfermería (Montevideo) [Internet]. 2021 [citado 20 de febrero 2023]. Disponible en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-66062021000100030

32.- Arbizu Lucila, Salomon Luciana, Saez Julieta, Ezcurra Martin, Gisler Diana, Lugin David, MacIntyre Brian, Moran Camila, Sagaria Bruno, Seery Elisabeth, Turun Javier, Ostolaza Marco. Traducción y adaptación transcultural de la versión argentina del Índice de Barthel. AJRPT [Internet]. 2021.[citado 05 de marzo de 2023]. Disponible en:
<http://revista.ajrpt.com/index.php/Main/article/view/181>

33.- Micheli Federico, Fernandez Manuel. Neurología. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires. 2019

34.- Porter Robert. El manual Merck de diagnóstico y terapéutica. Medica panamericana. Madrid. 2020

35.- Higuera Juan, Blandino Aaron. "Pupilometría óptica cuantitativa en cuidados intensivos." Revista Chilena de Anestesiología. [Internet]. 2022. [citado 05 de marzo de 2023]. Disponible en:
<http://revistachilenadeanestesia.cl/Pii/revchilanestv5110051611.pdf>

36.- Sánchez Ana, Cabrera Francisco, Sánchez Alicia. "Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos: Valoración neurológica." Avances de Investigación en Salud a lo largo del Ciclo Vital 2.1. [Internet]. 2018. [citado 09 de marzo de 2023]. Disponible en:
<https://www.formacionasunivep.com/Vcice/files/libro%20avances%20de%20investigacion.pdf#page=229>

37.- Patiño Osvaldo, Hernán A, Belatti Anahí. "Úlceras por presión: cómo prevenirlas." Revista del Hospital Italiano. Buenos Aires. [Internet]. 2018. [citado 09 de marzo de 2023]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/profile/Osvaldo-Patino/publication/330221238_Ulceras_por_presion_como_prevenir/links/5c34a728458515a4c7156265/Ulceras-por-presion-como-prevenir.pdf

38.- Guerrero Francisco, Pino Francisca, De la Linde Carmen. Farmacología aplicada en el paciente neurocrítico. Tratado de medicina intensiva. [Internet]. 2022. [citado 09 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B9788491135883001537?scrollTo=%23hI0000220>

39.- Perez Silvia. La fisioterapia respiratoria enfermera en adultos con ventilación mecánica invasiva. Trabajo de fin de grado. . [Internet]. 2021. [citado 11 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/115502>

40.- Volkens Gaussman G, García Pastrana C. Personas con discapacidad por enfermedades neurológicas en el tercer nivel de atención. Trabajo Social UNAM [Internet]. 2016 [citado 18 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://revistas.unam.mx/index.php/ents/article/view/54110>

41.- García Carranza Alejandra, Caro Pizarro Valeria, Quirós Cárdenas Guiliana, Monge Badilla María José, Arroyo Quirós Alejandra. Catéter venoso central y sus complicaciones. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2020 [citado 18 Marzo 2023]. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152020000100074

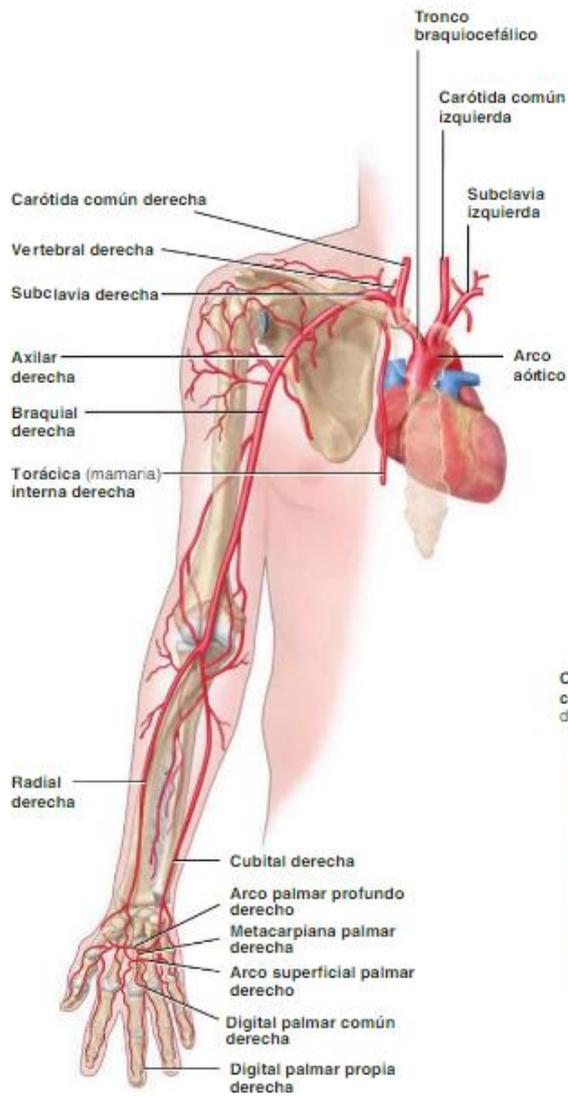
42.- Santiago González N, Cruz García E, Ávila Salazar C, Ortiz Flores M de J. Manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico. Revista de Enfermería Neurológica [Internet]. 2020 [citado 18 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://revenferneuroenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/279>

43.- Ruiz Santiago, Díaz Anibal. Injuria cerebral aguda causada por oclusión de gran vaso por COVID-19. revista de salud udh [Internet]. 2020 [citado 18 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://revistas.udh.edu.pe/index.php/RPCS/article/view/125e>

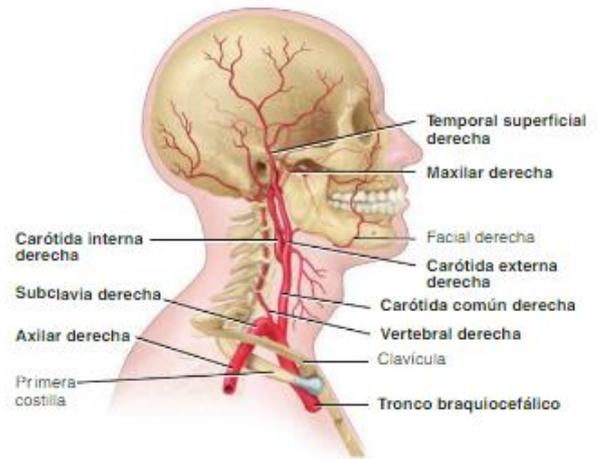
- 44.- Galindo Hather. Autorregulación Cerebral: Fisiología Y Fisiopatología Esenciales Para El Manejo Neurocrítico. Ram [Internet]. 2020 [citado 18 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://www.revistasam.com.ar/index.php/RAM/article/view/524>
- 45.- Tena Martha. Líquido Cefalorraquídeo. Artículo de revisión. [Internet]. 2018 [citado 18 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.revistapatologia.com/content/250319/2018-4/9-IF-Liquidido.pdf>
- 46.- Velázquez Sara, Quiroz Roció. Recomendaciones de Enfermería para el manejo del Catéter Venoso Central. Revista CONAMED. [Internet]. 2022 [citado 22 de marzo de 2023]. Disponible en: http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/Boletin31_Revista2022_03/b31_r202203_RecomEnfermCatetVenosCentr.pdf
- 47.- Ramos Yancarlos, Bedoya Héctor, Gómez María. Osmoterapia en paciente con trauma cerebral severo. Rev Cub Med Int Emerg. . [Internet]. 2018 [citado 25 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87417>
- 48.- Bulechek Gloria, Butcher Howard, Dochterman Joanne. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). Séptima edición. ELSEVIER. España. 2018.
- 49.- Dandicourt Caridad, Hernández Emma, Espinoza Tula, Pérez Rosa. Pasado y presente de la función enfermera en el acto del cuidado. Health care & global health [Internet]. 2017 [citado 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://52.37.22.248/index.php/hgh/article/view/10>
- 50.- San Juan Daniel. Editorial. Revista Mexicana de Neurociencia. [Internet]. 2019 [citado 30 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.revmexneurociencia.com/portadas/5341ax191-rmn_suplem-trabajos-libres-2019.pdf

ANEXOS

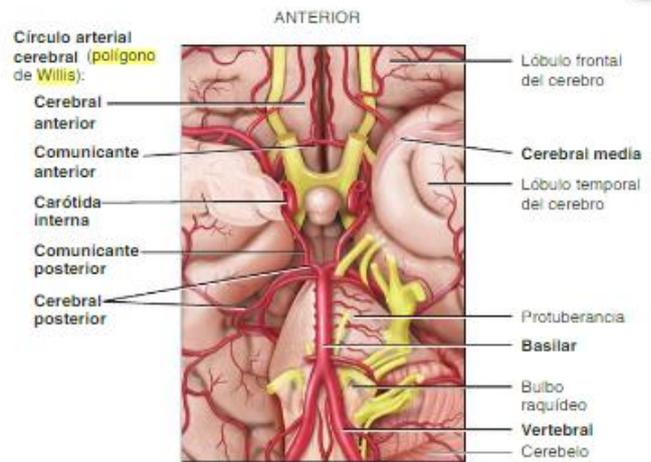
Anexo 1 Flujo Sanguíneo Cerebral



(a) Vista anterior de las ramas del tronco braquiocefálico en el miembro superior



(b) Vista lateral derecha de las ramas del tronco braquiocefálico en la cabeza y el cuello



(c) Vista inferior de la base del cerebro, donde se observa el círculo arterial cerebral

121#

Tortora, Gerard. Principios de anatomía y fisiología. 2018. <https://n9.cl/qu03v>

Anexo 2



Rios Javier. <https://www.udocz.com/apuntes/516029/escala-o-grafico-de-heces-de-bristol>

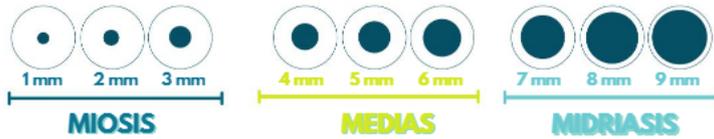
Anexo 3



Escala de EVA <https://www.udocz.com/apuntes/479637/escala-eva>

Anexo 4

EXPLORACIÓN PUPILAR



SEGÚN SU TAMAÑO

Mioticas: menores a 2 mm
Medias: entre 2 - 5 mm
Midriaticas: mayor a 5 mm

SEGÚN SU RELACIÓN

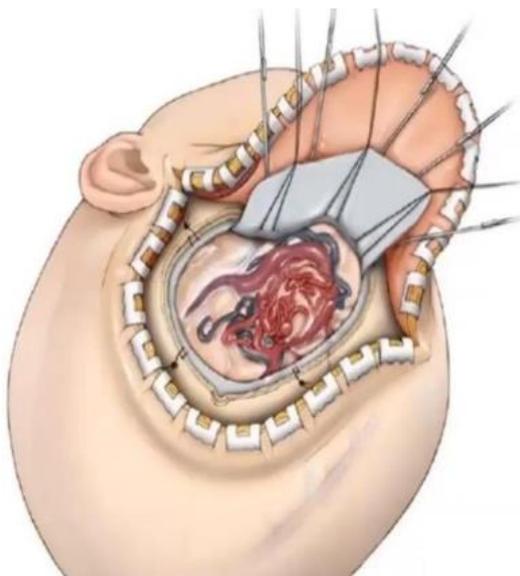
Isocoricas: iguales
Anisocoricas: desiguales
Discoricas: forma irregular

SEGÚN SU RESPUESTA

Reactivas: con respuesta a la luz
Areactivas: sin respuesta a la luz
Hiporeactivas: respuesta lenta

Gómez María. Exploración pupilar
<https://www.udocz.com/apuntes/311347/infografia-valoracion-pupilar>

Anexo 5



MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS

Son un complejo de lesiones vasculares con una conexión anormal entre arterias y venas en ausencia de una red capilar.

Cruchaga Leonardo. Aneurismas y MAV.
<https://www.udocz.com/apuntes/331370/aneurismas-mavs>