

**Universidad Nacional Autónoma De México
Escuela Nacional De Enfermería Y Obstetricia
División De Estudios De Posgrado**



Instituto Nacional De Enfermedades

Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”

Estudio de caso a una persona con alteración en la necesidad de oxigenación- circulación secundaria a hemorragia intraparenquimatosa basado en el modelo conceptual de Virginia Henderson.

**ESTUDIO DE CASO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO.**

Presenta: LIC. Estrada Quiroz María Guadalupe
Tutor: E.E.A.E.C. Alejandro David Rizo Velasco.

México Distrito Federal a 22 de Septiembre del 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Contenido de estudio de caso

Introducción 3-7

Objetivos 8

Fundamentación (antecedentes) 9-28

Marco conceptual

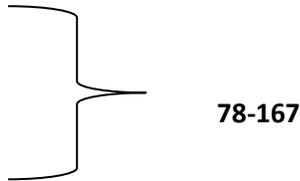
- **Conceptualización de Enfermería 28-31**
- **Paradigmas 31-34**
- **Modelo conceptual de Virginia Hederson 34-44**
- **Proceso de Enfermería 44-47**
- **Marco Teórico 48-68**
- **Consideraciones Éticas 69-76**

Metodología

- **Selección y Descripción Genérica del Caso 77**

Aplicación del Proceso de Enfermería

- **Valoración Cefalocaudal 78-88**
- **Valoración inicial de enfermería por necesidades 89-158**
- **Valoraciones Focalizadas 158-167**
- **Análisis de estudios de Laboratorio y Gabinete 78-88**
- **Diagnósticos de Enfermería**
- ✓ **Proceso de Dx. Formato PES**
- ✓ **Intervenciones de Enfermería**
- ✓ **Ejecución**
- ✓ **Evaluación**
- ❖ **Plan de Alta 168-174**
- ❖ **Conclusiones 175**
- ❖ **Bibliografía 176-182**
- ❖ **Anexos 183-198**



Dedicatoria y Agradecimientos

A mi madre Lidia por estar siempre en los momentos importantes de mi vida, por ser el ejemplo para seguir adelante y por sus consejos que han sido de gran ayuda en mi vida y crecimiento. Este estudio de caso es el resultado de lo que me has enseñado en la vida, ya que siempre has sido una persona honesta, trabajadora, entregada a tu trabajo, pero más que todo eso una gran persona que siempre ha podido salir adelante y ser triunfadora. Es por ello que hoy te dedico este estudio de caso. Gracias por confiar en mí y por darme la fuerza para continuar.

A mi hermano Antonio por ser mi amigo y compañero que he ha ayudado a crecer, gracias por estar conmigo en todo momento. Gracias por siempre cuidarme, por el amor que me das, por tus cuidados en el tiempo en que vivimos juntos. Gracias hermano por estar pendiente de mí en todo momento.

A mi esposo Jary por ser un ejemplo a seguir de superación y lucha constante, por su apoyo durante esta etapa difícil de trabajo y estudio, por su comprensión, tolerancia y sacrificio compartido. Gracias por formar parte de mi vida de ahora mi familia, gracias por tu amor, tu confianza, por ser como eres y por motivarme a hacer las cosas siempre de la mejor manera, por eso y más te amo.

A mis amigos del posgrado por ser parte de esta gran etapa de desarrollo profesional, gracias por hacer de ese año de formación académica una gran experiencia. Gracias a Hugo Yam, Irvin Magaña, Omar Nezahualcoyotl, Armando Arcos, por ser parte de esta etapa y hacerme reír tanto.

A mi perrito Spooky por hacerme reír, por ser tan cariñoso, por ayudarme a distraerme, por quedarse despierto mientras yo estudiaba. Gracias por ayudarme a liberar mi estrés te adoro.

A Alejandro Rizo por aceptar ser mi Tutor de Estudio de Caso y mi coordinador del Posgrado, que en los momentos difíciles estuvo ahí para ayudarme, por confiar en mí, gracias por los consejos, el conocimiento compartido, la experiencia, he aprendido demasiado.

Si no escalas la montaña jamás podrás disfrutar el paisaje.

Pablo Neruda.

Introducción

La enfermedad cerebrovascular (ECV) según la OMS se define como una afección neurológica focal (o a veces general) de aparición súbita, que perdura por más de 24 horas (o causa la muerte) y de presunto origen vascular.¹ Lo clasifica como enfermedad cerebrovascular isquémica: que es la oclusión súbita de las arterias que irrigan el cerebro, debido a un trombo que se forma directamente en el sitio de la oclusión (accidente cerebrovascular isquémico trombótico) o en otra parte del sistema cardiovascular y sigue el torrente sanguíneo hasta que obstruye las arterias del cerebro (accidente cerebrovascular isquémico embólico).

El accidente cerebrovascular hemorrágico, según la OMS es: la hemorragia de una de las arterias cerebrales en el tejido cerebral, que puede ser más prevalente en países en vías de desarrollo, posiblemente debido al régimen alimenticio, la actividad física, el tratamiento insuficiente de la hipertensión arterial y la predisposición genética.²

La ECV según la OMS se considera la principal causa de muerte en todo el mundo, ya que cada año mueren más personas en el mundo por ECV que por cualquier otra causa. Se calcula que en el 2004 murieron por esta causa 17,3 millones de personas, lo cual representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo; 7,3 millones de esas muertes se debieron a cardiopatía coronaria, y 6,2 millones a ECV.³ Las muertes por ECV afectan por igual a ambos sexos, y más del 80% se producen en países de bajos ingresos bajos y medios. Se calcula que en el 2030 morirán cerca de 26,3 millones de personas por ECV y se prevé que siga siendo lo principal causa de muerte junto con las cardiopatías.

La ECV es un importante problema de salud pública en México y el mundo; no solo representa una potencial causa de muerte, si no también la primera causa de invalidez.⁴

¹ Manual de la OMS para la vigilancia paso a paso de accidentes cerebrovasculares de la OMS: estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de accidentes cerebrovasculares / Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental, Organización Mundial de la Salud. [Consultado 2 Agosto 2012]. Disponible en: www.paho.org/spanish/ad/dcp/nc/steps-strokes.pdf.

² Bonita, R; Truelsen, T. Edited by Barnett, H.J.M; Bogousslavsky, J, Meldrum, H. Advances in Ischemic Stroke Epidemiology. Chapter in Ischemic Stroke: Advances in Neurology. Vol 92. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2009.

³ Portada Organización Mundial de la Salud [Página principal en Internet] Nota informativa Septiembre 2011; Enfermedades cardiovasculares. [Consultado 2 Agosto 2012]. www.who.int/medicacentre/factsheets/fs317/es/index.html.

⁴ Velásquez L, Juárez S, Jiménez M, et al. Epidemiología y tendencia del evento vascular cerebral en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez durante

Se estima aproximadamente que el 20% de los sobrevivientes requieren cuidados especializados durante tres meses después del evento y casi 30% quedan con una discapacidad grave permanente.⁵

En un estudio realizado por Velásquez y colaboradores en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez durante el período 1997-2003, se encontró que entre la población mexicana atendida en este lapso, el ictus hemorrágico (62%) tuvo mayor incidencia que el isquémico (38%), lo que se atribuyó a la mayor prevalencia de HTA y diabetes mellitus (DM) entre la población mexicana, también se encontró que el grupo de edad con mayor frecuencia de presentación de casos fue el de 45 a 59 años, edad menor a la de la media mundial, probablemente porque en los países desarrollados la esperanza de vida es mayor.⁵

La prevalencia de ECV en México es del 11.15% y al igual que en el resto del mundo la arteria mayormente afectada es la cerebral media, coincidiendo con estadísticas en otros países y la mayor incidencia es el sexo masculino.⁶

Se observan también diferencias regionales de las tasas de mortalidad por ECV, en general, los estados de la franja fronteriza norte y Yucatán muestran las más elevadas tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica y por ECV.⁷

De entre los factores de riesgo encontrados en el ictus la HTA se encuentra en primer lugar entre los mexicanos, seguida de DM, fibrilación auricular y tabaquismo⁸.

En el mundo, la DM se ha relacionado además con un mayor número de complicaciones intrahospitalarias⁹. En nuestro país la ECV como importante causa de discapacidad no es la excepción, las secuelas por ECV pueden ser sensitivas o motoras, siendo estas últimas sin lugar a dudas las que mayor grado de invalidez representan.

el período 1997 al 2003. Departamento de epidemiología INNN Manuel Velasco Suárez. Neurología 2007; 22(1):5-10.

⁵ Álvarez A, Rodríguez LH, et al. Factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular aguda hipertensiva. Hospital Clínico quirúrgico. Carlos Manuel de Céspedes. Rev. Cubana Med 2006; 45(4).

⁶ Cabrera A, Martínez O, Laguna H, et al. Epidemiología en de la enfermedad vascular cerebral en hospitales de la Ciudad de México. Estudio multicéntrico. Med Int Mex 2008; 24(2):98-103.

⁷ Velásquez O, Barinagarrementería F, Rubio A, et al. Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. 2005. Archivos de Cardiología de México. Vol. 77 Número 1/Enero-Marzo 2007:31-39.

⁸ Cabrera A, Martínez O, Laguna H, et al. Epidemiología en de la enfermedad vascular cerebral en hospitales de la Ciudad de México. Estudio multicéntrico. Med Int Mex 2008; 24(2):98-103.

⁹ Álvaro LC, Timiraos J. Accidentes cerebrovasculares intrahospitalarios: perfil clínico y expectativas terapéuticas. Hospital Basurto de Bilbao. Neurología 2008; 23(1):4-9.

Un estudio en Cuba en el que se realizó una evaluación de las secuelas por ECV utilizando una escala de Rankin modificada del 0 al 5, donde el 0 significa sin secuelas y el 5 se traduce en incapacidad severa, se encontró que el grupo ubicado en la escala 0 representa el 26.2% de sobrevivientes, frente a un 22.8% en grado 5, lo que resulta en un 61% de los pacientes postictales en algún grado de discapacidad¹⁰.

Entre la población mexicana la Enfermedad Cerebrovascular tiene un comportamiento un tanto distinto al resto del mundo, esto asociado a la alta prevalencia de padecimientos como HTA y DM, que además influyen en la forma de presentación de la enfermedad.

La ECV hemorrágica representa 10-15% de todas las ECV y según su localización puede ser intraparenquimatosa o interventricular.¹¹ La hemorragia intraparenquimatosa se define como la extravasación de sangre dentro del parénquima, en el 85% de los casos es primaria, secundaria a HAS crónica o por angiopatía amiloidea.¹²

Su incidencia es de 10 a 20 casos/100,000 habitantes/año, y se duplica cada 10 años después de los 35. Tiene una morbimortalidad elevada; sólo 38% de los casos sobrevive al pasar 1 año, mientras que el 30% logra ser independiente a los 3 meses. En México, en el Registro Nacional Mexicano de Enfermedad Vascular Cerebral (RENAMEVASC), su prevalencia fue del 29% de un total de 2,000 pacientes con EVC aguda.¹³ La HAS es el factor de riesgo más claramente asociado (55-81%), y su localización más frecuente es en los ganglios basales. Se sabe que la HAS incrementa hasta 4 veces el riesgo de HIC¹⁴, que el 91% de los pacientes están hipertensos en el momento de la HIC y que el 72% de los casos son hipertensos conocidos y mal controlados¹⁵.

¹⁰ González A, Campillo R. Morbimortalidad por enfermedad cerebrovascular tipo isquémica. Rev. Cuba Med Gen Integre 2007; 23(4).

¹¹ Qureshi A, Tuhim S, Broderick J, Batjer H, Hondo H, Hanley D. Spontaneous intracerebral hemorrhage. N Engl J Med. 2001; 344:1450-60.

¹² Láinez J, Pareja A. The medical treatment of intracerebral hemorrhage. Rev. Neuro. 2000; 31:174-9.

¹³ Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Garate-Carrillo A, et al. Spontaneous intracerebral hemorrhage in Mexico: results from a multicenter nationwide hospital-based registry on cerebrovascular disease (RENAMEVASC). Rev Neurol. 2011; 16(53):705-12.

¹⁴ Feldmann E, Broderick J, Kernan W, et al. Major risk factors for intracerebral hemorrhage in the young are modifiable. Stroke. 2005; 36:1881-5.

¹⁵ Ariesen M, Claus S, Rinkel G, Algra A. Risk factors for intracerebral hemorrhage in the general population: a systematic review. Stroke. 2003; 34:2060-5.

La hemorragia intraparenquimatosa se considera una de las principales causas de ingreso a las unidades de cuidados intensivos, debido a lo devastador de esta enfermedad, se requiere de cuidados precisos, estrechos y específicos para la recuperación de su salud o la prevención de posibles complicaciones secundarias a su estado agudo de enfermedad.

Se presenta el siguiente estudio de caso el cual se realizó para la obtención del grado de Especialista en Enfermería del Adulto en Estado Crítico, ya que en Estudio de Caso es la mejor representación de la base del cuidado Enfermero, es solo plasmar lo que como especialistas se realiza todos los días en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Dentro de la fundamentación se incluyen los algoritmos de búsqueda basada en evidencia, de los artículos representativos para el apoyo científico de este estudio de caso, siendo 7 los artículos seleccionados. El marco conceptual abarca la conceptualización de Enfermería, retomando los conceptos del metaparadigma de Enfermería (SER, CUIDADO, PERSONA, SALUD, ENTORNO, CUIDADO). Se incluyen los fundamentos filosóficos de la propuesta de Virginia Henderson, por ser la corriente que sustenta y apoya al Posgrado de Enfermería del Adulto en Estado Crítico.

En el marco teórico se encuentra la síntesis de la patología principal que presenta la persona, en este caso es Hemorragia Intraparenquimatosa; tomando de referencia el manejo más actual, de acuerdo a las guías actualizadas y medicina basada en evidencia; incluyendo la definición, epidemiología, etología, fisiopatología, origen del hematoma y su progresión, lesión neuronal secundaria, diagnóstico, pronóstico, monitorización y tratamiento. Se encuentra un apartado con la descripción y especificación acerca de los nervios craneales, parte fundamental de la valoración neurológica de Enfermería.

Para la realización de este estudio de caso se contemplan las consideraciones éticas pertinentes, como el código de Ética para las Enfermeras y Enfermeros, la NOM-168 SSSA1-1998, Del Expediente Clínico en su fracción 10.1.1 y la Carta de Consentimiento Informado.

La Metodología incluye la selección y descripción genérica del caso; este fue seleccionado de acuerdo a una de las patologías que más presencia durante mi práctica clínica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos del Hospital General de México, que es la Hemorragia Intraparenquimatosa. Presencia que esta patología era frecuente tanto en hombres como mujeres, teniendo en común el consumo de toxicomanías. Se trata de una persona de sexo masculino, 46 años de edad, católico, escolaridad primaria, alcoholismo desde los 17 años, consumo de cerveza y destilados

constantemente hasta llegar al estado de ebriedad, tabaquismo con un índice tabáquico 17 paquetes año, consumo de cocaína y marihuana.

Inicia padecimiento el día 7-Dic-2011 por la mañana con cefalea tipo punzante y parestesias en hemicuerpo de lado derecho, acompañado de hemiparesia, pérdida de la agudeza visual en ojo derecho, posterior pérdida del plano de sustentación y crisis convulsivas de predominio tónicas de una duración aproximada de 10 minutos, con pérdida del estado de despierto sin recuperación, por lo que la familia lo traslada al servicio de urgencias del Hospital General de México; durante su valoración en filtro se encuentra estuporoso, diaforético, bradicárdico sin respuesta a estímulos externos.

Se decide su ingreso al servicio de Urgencias, se solicita la toma de TAC, encontrando hemorragia intraparenquimatosa de ganglios de la base izquierda con irrupción ventricular, por lo que se realiza una derivación ventricular precoronar derecha; de acuerdo al estado crítico de la persona se decide su ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.

Al abordar a la persona se realiza una exploración física de Enfermería (8-Dic-2011), incluyendo datos de laboratorio (química sanguínea, biometría hemática, electrolitos séricos), taller hemodinámico, interpretación gasométrica. Se incluye la valoración de las 14 Necesidades según la propuesta de Virginia Henderson, que es la parte correspondiente al apartado de Valoración.

Se integran a cada necesidad los diagnósticos correspondientes con el formato PES teniendo en total 8 diagnósticos reales y 5 diagnósticos de riesgo. El 8 de Diciembre del 2011 se realiza el abordaje de la persona y se formulan los diagnósticos antes mencionados; en los días posteriores se realizan dos valoraciones focalizadas acorde a la evolución de la persona, cada una con su respectivo diagnóstico de Enfermería.

Los diagnósticos de Enfermería se encuentran estructurados gráficamente en un cuadro en donde se incluye la necesidad alterada, el objetivo, el modo funcional de Enfermería que puede ser (sustituta, auxiliar o compañera), la causa de dificultad (falta de voluntad, falta de conocimiento o falta de fuerza); las intervenciones de Enfermería, especificando si son independientes o interdependientes, y su fundamentación científica. Al llevar a cabo estas intervenciones se realiza una evaluación de la efectividad de ellas en la persona y se puntualiza el nivel de dependencia final. En este caso la persona fallece, pero se integra el plan de alta que sería otorgado a la familia en el curso de que la persona hubiera egresado de la Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos a su casa, o servicio de hospitalización que es en donde el familiar es participe del cuidado.

Objetivos de Estudio de Caso

Objetivo general

Realizar un estudio de caso a una persona hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos utilizando el modelo conceptual de Virginia Henderson de acuerdo a las 14 necesidades, con la finalidad de emplear durante la trayectoria laboral los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el Posgrado de Enfermería del Adulto en Estado Crítico.

Específicos

Realizar valoraciones de Enfermería en base al modelo conceptual de Virginia Henderson, identificando las necesidades alteradas en la persona, así como su jerarquización.

Establecer Diagnósticos de Enfermería, con base a los datos obtenidos mediante el formato PES, con la finalidad de planear cuidados especializados de Enfermería, encaminados a la prevención de posibles complicaciones, la recuperación de la salud y la satisfacción de las necesidades alteradas de la persona.

Fundamentación

Se realiza una búsqueda de información basada en evidencia científica, con la finalidad de proporcionar al estudio de caso un sustento científico. Dentro de la gama de artículos relacionados con este tema, a continuación se presentaran los más representativos para el apoyo de este estudio de caso.

Algoritmo de búsqueda

- **Medigraphic: hemorrhage and brain, intracerebral hemorrhage.**
Medigraphic [Inicio], búsqueda por títulos [hemorragia intracerebral] = Factores pronósticos en la hemorragia cerebral intraparenquimatosa.

Oswaldo R, Dámaris G. Factores pronósticos en la hemorragia intraparenquimatosa. Medisan [Revista on-line] 2012 [Consultado 08-Agosto-2012]; 16(1): 21. Disponible en: [www. New. Medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi](http://www.New.Medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi).

Abstrac o Resumen

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo de 116 pacientes con hemorragia cerebral intraparenquimatosa, comprobada a través de la tomografía axial computarizada, con vistas a precisar los factores pronósticos predeterminados y su influencia sobre la mortalidad. Entre los principales resultados sobresalió el predominio de los grupos de 41-50 y 51-60 años (57,7 % entre ambos), la hipertensión arterial como antecedente patológico personal (79,3 %), así como la ocurrencia de hemorragias en los hemisferios cerebrales (45,6 %). En la serie, 49,1 % de sus integrantes presentaban hematomas con volumen de hasta 30 mL y 7,7 % con el doble de ese contenido. Se observó una relación directa entre el volumen de sangre en el parénquima cerebral por encima de 60 mL y el pronóstico final de los afectados.

Dentro de las enfermedades cerebro vascular de acuerdo a su clasificación es importante tener en cuenta los factores pronósticos en la hemorragia intraparenquimatosa, que conforma el tema principal de este estudio de caso.

La importancia de tener presentes los factores pronósticos de la hemorragia intraparenquimatosa, va de la mano con la numerosa presencia de estas personas en las unidades de cuidados intensivos, y lo devastador que es esta patología para las personas, que dependen totalmente del manejo médico y de los cuidados especializados de enfermería que se le proporcionan. Por lo cual como profesional

especialista se cuenta con el amplio conocimiento de la historia natural de esta enfermedad.

En un estudio descriptivo y prospectivo de 116 pacientes con hemorragia intraparenquimatosa, siendo una de las patologías que se consideran por la OMS un problema de salud mundial, que se encuentra dentro de las primeras causa de mortalidad y de discapacidad, se retoma lo siguiente.

La ECV hemorrágica se encuentra íntimamente relacionada con la hipertensión arterial crónica y cambios degenerativos en las arterias cerebrales. Actualmente la tercera parte de estos casos se han originado en pacientes normotensos, pero con antecedentes de toxicomanías. Con respecto al diagnóstico el Gold estándar sigue siendo la tomografía axial computarizada, la angiografía por sustracción digital, y la resonancia magnética, las cuales permiten identificar la extensión y su localización.

En el caso de la hemorragia intraparenquimatosa la tomografía axial computarizada, determina precisamente en la mayoría de los casos la localización del hematoma, así como su extensión, diámetro, volumen de sangre que lo constituye y si existe irrupción ventricular, compresión de estructuras vecinas, presencia de edema cerebral.

Este estudio fue realizado a 116 pacientes con hemorragia intraparenquimatosa diagnosticada por medio de tomografía axial computarizada, con la finalidad de ampliar los factores que determinan el pronóstico del paciente. Los resultados de este estudio demuestran que un 70% de los pacientes son hombres, con una media de edad de 51 años, como antecedentes personales patológicos destaca la hipertensión arterial y las toxicomanías. El síntoma inicial mas frecuente fue el deterioro motor, seguido del deterioro del estado de conciencia, se encontró que de las personas fallecidas coincidían en haber presentado como síntoma inicial el deterioro del estado de conciencia.

En diversos estudios se concluye que el pronóstico más utilizado y confirmado referente a la evolución del paciente, está en relación con la extensión del hematoma, ya que este es dinámico y devastador con respectó al tiempo de evolución. Se mencionan otros elementos como una puntuación e la escala de coma de Glasgow menor de 8 puntos, volumen del hematoma superior a 55 mililitros, y la presencia de herniaciones cerebrales.

La mayoría de los autores cada vez se acercan más a considerar en común el volumen del hematoma como el factor pronóstico decisivo para el paciente, y que un hematoma mayor de 60 mililitros se acerca a una mortalidad del 90%, sobre todo si está situado en los núcleos de la base.

Este artículo fue de suma importancia para la realización y apoyo para este estudio de caso ya que la persona que fue atendida presenta la mayoría de estos factores que son considerados de mal pronóstico para los pacientes con hemorragia intraparenquimatosa. Gracias a este artículo que retoma la importancia del hematoma y la relación que existe entre este y el importante deterioro neurológico del paciente, se tomó en consideración la importancia de la valoración neurológica por parte del profesional de enfermería de acuerdo a el nivel de conciencia, la reacción pupilar, la respuesta motora, sensitiva, la sincronía con la ventilación mecánica y el estado hemodinámico de la persona.

Algoritmo de búsqueda

- **Medigraphic: cerebral aneurysm or intracranial hypertension.**
- **Medigraphic [Inicio] búsqueda avanzada [hemorragia-intracerebral-proceso enfermería] = Proceso de atención de Enfermería aplicado a un paciente adulto con aneurisma cerebral de la arteria comunicante anterior.**

Carmen Cruz, Magdalena Mata. Proceso de atención de enfermería aplicado a un paciente adulto con aneurisma cerebral de la arteria comunicante anterior. Medigraphic INNN [revista on-line] 2011 [Consultado 14-Agosto-2012]; 10(3): 153-158. Disponible en www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2011/ene113h.pdf.

Abstrac o Resumen

La ciencia de la enfermería se basa en un amplio sistema de teorías. El proceso de enfermería es el método mediante el cual se aplica este sistema a la práctica de enfermería. Se trata de un enfoque deliberativo para la resolución de problemas que exige habilidades cognitivas, técnicas e interpersonales y va dirigido a cubrir las necesidades del cliente o del sistema familiar. El proceso de enfermería consta de cinco fases sucesivas e interrelacionadas: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Estas fases integran las funciones intelectuales de la resolución del problema en un intento por definir las acciones de enfermería. Para la realización de este proceso nos guiamos en el modelo de Virginia Henderson, quien ha hecho grandes contribuciones a la profesión de enfermería en sus más de 60 años de servicio como enfermera, profesora, autora e investigadora. Se le aplicó el proceso de atención a una persona

masculina de 35 años de edad con diagnóstico médico de hemorragia subaracnoidea secundaria a ruptura del aneurisma de la arteria comunicante anterior, en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Dr. Manuel Velazco Suárez. La mayoría de los aneurismas arteriales intracraneales son descubiertos en el adulto con motivo de una ruptura hemorrágica; pueden estar localizados exclusivamente en las cisternas aracnoideas o estar asociados a un hematoma intracerebral.

La realización de un proceso de atención de enfermería PAE, es parte crucial de los cuidados especializados que el profesional de enfermería brinda. El proceso de enfermería es el sistema de la práctica enfermera, en el sentido de que proporciona el mecanismo por el cual el profesional de enfermería utiliza sus conocimientos y habilidades para diagnosticar la respuesta de la persona a los problemas reales o potenciales de la salud.

El Dr. Daniel J Pesut describe un nuevo modelo para la elaboración del PAE: El modelo AREA (Análisis de Resultados del Estado Actual) y afirma que es la evolución del PAE que se centra en los resultados y que es más valioso costo-efectividad que el que se centra en los problemas. Procura una estructura para el razonamiento, que incluye problemas y resultados esperados en la práctica enfermera.

De acuerdo al estado de enfermedad de una persona sometida a un Clipaje de aneurisma de la comunicante anterior a través de un abordaje frontolaterobasal, se determinaron por medio de un razonamiento, por medio del modelo AREA, las siguientes necesidades: oxigenación (por desequilibrio de la ventilación-perfusión), eliminación (por exceso de volumen de líquidos, presentando edema), evitar peligros (como riesgo de lesión perioperatoria, procedimientos invasivos, riesgo de infección). De acuerdo a las necesidades que fueron identificadas, se realizan los diagnósticos de enfermería pertinentes para cada necesidad alterada y se priorizan para la aplicación de actividades- cuidados de enfermería especializados para la resolución de estas.

Una de las satisfacciones del profesional de enfermería es el egreso de las personas en mejores condiciones de las áreas de cuidados intensivos, saber que el proceso de atención de enfermería aplicado, nos ayudó a identificar las necesidades de las personas y éstas sirvieron para el manejo o resolución de los diagnósticos de enfermería de donde se obtuvieron los resultados esperados, mediante las intervenciones específicas, para la recuperación de la persona.

La meta de cualquier profesión es mejorar la práctica diaria de su trabajo y para el profesional de enfermería brindar servicios a la persona con mayor conocimiento, seguridad en toma de decisiones, es una característica de la enfermería especializada.

Este artículo fue de mucha ayuda para el razonamiento diagnóstico y la relación de todas las manifestaciones clínicas de la persona, con el objetivo de priorizar los cuidados de enfermería por medio del modelo AREA de análisis de resultados del Estado Actual. Se pudo determinar que la necesidad de oxigenación- circulación se encontraba con alteración y prioridad de ejecución de cuidados especializados de enfermería.

Algoritmo de búsqueda

- **Scielo: neurosurgical patient or patients with brain.**
- **Scielo [Inicio] búsqueda avanzada [Paciente Neuroquirurgico] = El paciente neuroquirurgico grave. Actuación de Enfermería.**

Iyemai R. El paciente neuroquirurgico grave. Actuación de Enfermería. Scielo. Enfermería Global [revista on-line] 2011 [Consultado 17-Agosto-2011]; 21 (3): 1-6. Disponible en www.scielo.isciii.es/pdf/eg/v10n21/administracion2.pdf.

Abstrac o Resumen

El paciente neuroquirurgico y neurológico son especialmente diferentes de la mayoría de los otros pacientes quirúrgicos. El cerebro tiene un limitado número de respuestas a las lesiones y estas respuestas ocurren en un compartimiento rígido, inflexible. Los cambios ligeros en la presión sanguínea o en la temperatura, que son tolerados con facilidad por la mayoría de los pacientes, pueden causar la destrucción de un variable número de neuronas en el neuroquirurgico y marcar la diferencia entre una recuperación neurológica completa o un serio déficit neurológico.

En la UCI no hay mejor monitor que los ojos vigilantes de la enfermera. Estas observaciones son trascendentes para evaluar el progreso de las complicaciones intracraneales, la asistencia auxiliar continúa y experta después del acto quirúrgico es vital para la reducción de la morbilidad de muchas operaciones neuroquirúrgicas. Partiendo de lo anteriormente expuesto nos proponemos resaltar la importancia de la observación continuada por parte del personal de enfermería de este tipo de paciente, contribuyendo así a la detección precoz de las complicaciones que puedan presentarse.

El paciente neuroquirúrgico y neurológico son especialmente diferentes de la mayoría de otros pacientes quirúrgicos. El cerebro tiene un limitado número de respuestas a las lesiones y es muy sensible a los ligeros cambios en la presión arterial, la temperatura, que normalmente en una persona son tolerados y regulados adecuadamente; en el caso del paciente neurocrítico, los cambios ya mencionados suelen destruir un importante número de neuronas y los cuidados especializados de enfermería marcarán la diferencia entre una adecuada recuperación neurológica o un importante déficit neurológico.

En la unidad de cuidados intensivos no existe mejor monitor que los ojos de la enfermera especialista. Estas observaciones son sumamente importantes para la valoración y progreso de las posibles complicaciones intracraneales, el conocimiento y los cuidados específicos brindados por el profesional de enfermería son fundamentales para la disminución de la morbilidad de muchas operaciones neuroquirúrgicas.

La valoración continúa de enfermería, tanto como del paciente, es una de las actividades que distinguen al profesional de enfermería. Ya que se emplean conocimientos científicos, conocimientos basados en la evidencia, uso de tecnología, y procedimientos técnicos, que permiten detectar a tiempo las posibles complicaciones que se van presentando en el paciente neurocrítico; así como la planeación y acción de cuidados de enfermería precisos para la evolución y estabilidad de la persona.

La monitorización neurológica por parte del profesional de enfermería, repercute en asegurar una adecuada perfusión cerebral, presión intracraneal, control del estado de conciencia, manejo ventilatorio que suele ser muy específico en el paciente neurocrítico, ministración de la sedación y valoración del estado hemodinámico. Resaltando la importancia y la responsabilidad del profesional de enfermería a cargo de las personas en una situación neuroquirúrgica.

Se realizó un estudio retrospectivo en donde se analizaron los expedientes de pacientes operados en una clínica de Neurocirugía del Centro Internacional de Restauración Neurológica de Cuba, en el cual se seleccionó un universo de trabajo de 656 pacientes, en el cual se analizó específicamente la morbimortalidad, resultados de supervivencia, tomando en cuenta sus días de estancia en la UCI, complicaciones sépticas y los cuidados de enfermería que se aplicaron de manera uniforme a este grupo de personas.

En la unidad posquirúrgica los cuidados especializados de enfermería fueron encaminados a la pronta recuperación postquirúrgica, como el control y mantenimiento hemodinámico del paciente, manejo ventilatorio, y control del dolor.

Los cuidados proporcionados ya en la unidad de cuidados intensivos neurológicos por el profesional de enfermería especialista en esta área en común fueron: control hemodinámico, vigilancia del nivel de sedación y analgesia, valoración de signos de sangrado, control del equilibrio ácido base, prevención de úlceras por estrés, prevención de enfermedades trombo embólicas, soporte nutricional adecuado, valoración pupilar, motora y sensitiva, valoración de PIC, medidas de prevención de hipertensión intracraneal, prevención de infecciones cerebrales.

Gracias a este artículo se determinó que a pesar de que las patologías neurológicas, como en el caso de la hemorragia intracraneal que en la mayoría de los casos suele ser devastadora, los cuidados y la prevención de las posibles complicaciones que son detectadas por el profesional de enfermería son el pilar fundamental del manejo del paciente neurocrítico. Ya que el profesional de enfermería, cuenta con el conocimiento suficiente y es el que se mantiene en completa vigilancia del paciente, por lo cual se concluye que el profesional de enfermería en este estudio fue la pieza clave para la disminución de la morbimortalidad.

Algoritmo de búsqueda

- Elsevier: **staning in cerebral hemorrhag or cerebral hemorrhage Guide.**
- Elsevier [Inicio] **búsqueda avanzada [Enfermería, neurocrítico] = Guía de actuación clínica en la hemorragia intracerebral.**

M. Rodríguez, M. Castellanos, M. Freijo, C. López, J. Martí, F. Nombela, et al. Guía de actuación clínica en la hemorragia intracerebral. Elsevier /Neurología [Revista on-line] 2011 [Consultado: 22-Agosto-2012]. Disponible en: [www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/s0213-4853\(11\)00144.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/s0213-4853(11)00144.pdf).

Abstrac o Resumen

La hemorragia intracerebral sólo representa entre el 10 y el 15% de todos los ictus, sin embargo condiciona un peor pronóstico, con unas tasas más elevadas de morbilidad y mortalidad. Es frecuente que durante las primeras horas tras el inicio de los síntomas se produzca un empeoramiento clínico, lo cual condiciona un peor pronóstico, por lo que la hemorragia intracerebral constituye una emergencia neurológica en la que debe realizarse un diagnóstico y tratamiento adecuado de manera precoz. En esta guía

realizamos una revisión de los procedimientos diagnósticos y los factores que influyen en el pronóstico de los pacientes con hemorragia intracerebral y establecemos unas recomendaciones para la estrategia asistencial, sistemática diagnóstica, tratamiento en fase aguda y prevención secundaria en la hemorragia intracerebral.

La hemorragia intraparenquimatosa constituye una emergencia neurológica y uno de los padecimientos más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos, su manejo es fundamental debido a que su evolución clínica es rápida y devastadora. Al ingreso de la persona a la unidad de cuidados intensivos ya sea proveniente del servicio de urgencias o de una intervención quirúrgica, los cuidados especializados de enfermería están encaminados a la estabilización hemodinámica y respiratoria.

Debido a que un número importante de los pacientes con hemorragia intraparenquimatosa, se encuentran con cifras elevadas de presión arterial durante la fase aguda. Los principales mecanismos que inducen al incremento de la presión arterial son gracias a la activación del sistema neuroendocrino (simpático, eje renina-angiotensina o sistema glucocorticoide, debido a la situación de estrés y la elevación de la presión intracraneal.

Las cifras elevadas de la presión arterial pueden relacionarse con el aumento del tamaño del hematoma, lo cual empeora el pronóstico de la persona. En modelos animales se ha encontrado un daño secundario posiblemente a compresión mecánica de la microvasculatura que induce una forma de isquemia alrededor del hematoma; lo que ha llevado a pensar que la disminución brusca de la presión arterial puede llevar a una disminución en la perfusión cerebral.

En un estudio de 404 pacientes con hemorragia intracerebral que fueron sometidos a tratamiento de la presión arterial, según el manejo de las guías internacionales y con precaución a manera de una disminución paulatina, como resultado se obtuvo un menor crecimiento de la hemorragia y el edema perihemorrágico, sin evidenciarse un mayor porcentaje de deterioro neurológico, este estudio demostró que el control paulatino de la presión arterial es seguro para los pacientes con hemorragia intraparenquimatosa. Los fármacos recomendados para el tratamiento agudo de la hipertensión arterial en el paciente con hemorragia intraparenquimatosa, son aquellos que no producen vasodilatación cerebral ni hipotensión brusca.

Respecto al manejo y control de la glucemia, al ingreso de la persona a la unidad de cuidados intensivos y el estado agudo de la hemorragia intraparenquimatosa, la hiperglucemia se asocia con un mayor riesgo de mortalidad y mal pronóstico. Respecto al control de la temperatura, la hipertermia se asocia a un importante

deterioro neurológico y mal pronóstico, aunque no hay evidencia de que el tratamiento de la fiebre garantice que no exista en la persona un importante deterioro neurológico.

El manejo de la hemostasia, forma parte del abordaje primordial de la persona con hemorragia intraparenquimatosa, ya que al existir tratamiento con anticoagulantes, déficit de factores de la coagulación o anomalías plaquetarias pueden contribuir al crecimiento de la hemorragia condicionando un deterioro neurológico importante.

Como parte fundamental del cuidado que se proporciona por parte del profesional de enfermería especializado, uno de sus principales objetivos es la prevención de posibles complicaciones, como es el caso de la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar. La utilización de medias de compresión, actualmente no se encuentra comprobado que prevenga totalmente el riesgo de la trombosis venosa profunda, pero si el uso de medias de alta compresión y compresión mecánica intermitente.

Es común la ministración de heparinas de bajo peso molecular, que previenen la aparición de complicaciones tromboembólicas, sin desarrollar un incremento de la hemorragia intraparenquimatosa.

Las crisis convulsivas aumentan la demanda metabólica cerebral, por lo que su prevención y tratamiento profiláctico es esencial, ya que suele empeorar la lesión cerebral y predisponer a la persona a un peor pronóstico.

El control de la presión intracraneal (PIC) es uno de los objetivos específicos de la hemorragia intraparenquimatosa y del profesional de enfermería y debe ser dirigido a la causa subyacente; que en este caso suelen ser la presencia de hematoma, su irrupción ventricular o la aparición de hidrocefalia. Se recomienda considerar el control y tratamiento de la PIC, en la persona con disminución de estado de conciencia, con una puntuación en la escala de coma de Glasgow menor a 8 puntos, evidencia clínica de herniación transtentorial, valoración que se encuentra totalmente a cargo del profesional de enfermería especialista.

La posición de la cabeza conforma parte del control de la PIC, con la referencia de encontrarse en una posición centrada y la elevación de la cabecera a 30°, con la finalidad de mejorar el retorno venoso y disminuir la PIC. La hiperventilación forma parte del tratamiento de la PIC, por disminución de la presión arterial de O₂, originando vasoconstricción cerebral y reducción de la PIC. El objetivo es alcanzar una

presión de CO₂ de 28-35mmHg, manteniéndola posteriormente entre 25-30mmHg si persiste el aumento de la PIC.

Por parte del profesional de enfermería es importante evitar aquellas maniobras que producen un aumento de la PIC, como la prolongada e innecesaria aspiración de secreciones, maniobras de valsalva, fiebre, convulsiones, estrés, dolor, aumento de la presión arterial e hiponatremia. La osmotherapia reduce la PIC incrementando la Osmolaridad en el plasma y desplazando agua del tejido cerebral sano al compartimento vascular; como es el caso del manitol y los diuréticos de asa. La dosis recomendada de manitol al 20% oscilan entre 0.7-1g/kg (250 ml), seguido de 0.3-0.5g/kg (125 ml) cada 8 horas, no durante más de 5 días para evitar el efecto de rebote. La furosemida puede utilizarse 10mg cada 8 horas con la finalidad de mantener el gradiente osmótico.

Respecto al tratamiento quirúrgico de la hemorragia intraparenquimatosa, que es el caso de la persona a la que se le realizó el presente estudio de caso; en este caso la cirugía disminuye los efectos derivados de la compresión mecánica y la lesión toxica de la sangre sobre el tejido cerebral circundante. Las hemorragias intracraneales menores de 3cm de diámetro y aquellas que no comprimen el tronco cerebral, ni hidrocefalia no cuentan con indicación quirúrgica. Los estudios relacionados con hemorragias intraparenquimatosa con localización en los ganglios de la base y tratamiento quirúrgico, no muestran mejores resultados, tomando en cuenta que el acceso a la hemorragia, requiere atravesar el tejido cerebral sano, por lo que la cirugía genera mayores secuelas.

La importancia de este artículo para la realización de este estudio de caso radica en los cuidados específicos que se pueden aplicar en la persona y que son fundamentales en el tratamiento establecido en las guías de actualización de hemorragia intracraneal; como el soporte ventilatorio, el monitoreo hemodinámico, la vigilancia neurológica estrecha, la valoración de las pupilas, de sensibilidad, fuerza, monitoreo de la PIC, medidas para disminuir la PIC, manejo adecuado de la hipertensión arterial, manejo osmótico y los cuidados proporcionados a la persona con ventriculostomía precoronar.

Algoritmo de búsqueda

- Elsevier: handing Ventriculostomy or Ventriculostomy nursing.
- Elsevier [Inicio] búsqueda avanzada [Enfermería, ventriculostomía] = Manejo del drenaje ventricular externo en la unidad de cuidados intensivos. Guía práctica.
- Pedro G, Alberto B. = Manejo del drenaje ventricular externo en la unidad de cuidados intensivos. Guía práctica. Elsevier/Revista médica de Uruguay [Revista on-line] 2009 [Consultado 24-Agosto-2012]; 23:50-55. Disponible en: www.rmu.org.uy/revista/2009v1/art7.pdf.

Abstrac o Resumen

La utilización de catéteres intracraneanos, fundamentalmente los drenajes ventriculares externos, es una práctica de relativa frecuencia en el manejo de pacientes con neuroinjuria grave en las unidades de cuidados intensivos. Debido a que se asocian con un aumento significativo del riesgo de infecciones del sistema nervioso central (SNC) posneuroquirúrgicas, es necesario estandarizar su manejo para lograr mejores resultados. Se consensuaron pautas de manejo de estos dispositivos mediante revisión de la bibliografía y discusión entre las cátedras de Medicina Intensiva y Neurocirugía de la Facultad de Medicina. Se establecieron las indicaciones y técnica para su inserción, la descripción detallada del sistema de derivación y drenaje de líquido cefalorraquídeo, así como el manejo del mismo contemplando las eventuales complicaciones. Se determinaron, también, los criterios diagnósticos de infecciones del SNC posneuroquirúrgicas más relevantes, como meningitis y ventriculitis.

Los catéteres intracraneanos, especialmente la ventriculostomía o drenajes ventriculares externos, constituyen una herramienta diagnóstica y terapéutica en las personas con hemorragia intraparenquimatosa, debido a que permiten la monitorización de la PIC, siendo al mismo tiempo una herramienta para el manejo de la hipertensión intracraneana (HIC), hidrocefalias y hemorragias ventriculares, permitiendo el drenaje del líquido cefalorraquídeo (LIC). La indicación médica radica principalmente en la importancia de la monitorización del presión intracraneana (PIC), drenaje de líquido cefalorraquídeo (LCR), para el tratamiento de la hipertensión intracraneana o hidrocefalia o ambas, administración intratecal de fármacos como antibióticos o fibrinolíticos.

El catéter intraventricular presenta dos componentes: el catéter intraventricular largo tunelizado y el sistema de recolección de líquido. El sistema de recolección de líquido

debe reunir cuatro características esenciales, sistema cerrado hermético, con gotero y receptáculo no colapsable, toma de aire con filtro antibacteriano, válvula antirreflujo.

Dicho sistema de recolección se compone a su vez de dos partes: línea intermedia de conexión, y el colector propiamente dicho; la línea intermedia contiene una llave de tres vías para su conexión al transductor de presión para la monitorización de la PIC, prolongaciones laterales de la línea con tapones para para infusión y extracción de LIC, válvula antirreflujo unidireccional, y clips plásticos incorporados en la línea para el cierre transitorio de la misma. La bolsa colectora con mini colector proximal, es de material no colapsable con la finalidad de evitar el sifonaje; se encuentra graduado y con llave de paso.

Respecto a la manipulación del sistema, se debe manipular lo menos posible con la finalidad de evitar el aumento de riesgo de infección vinculada a él, es fundamental extremar las medidas de asepsia del profesional antes de su manipulación.

Existen cuidados específicos del profesional especializado de enfermería en relación al manejo del sistema como lo son: el cerrado, que en caso de que sea necesario se cerrara a la altura del trago auricular o meato auditivo externo, que coincide con la zona de proyección del agujero de Monro. La altura del drenaje se ajusta siempre de acuerdo a la altura determinada por el médico tratante, según la cirugía realizada y la situación clínica del paciente, este nivel está determinado por el punto en donde se corta la columna líquida del sistema de drenaje (en general a nivel del gotero que se vacía en el colector graduado).

La presión del drenaje de LCR es sumamente importante y es uno de los cuidados especializados de enfermería en este tipo de personas, la presión puede estimarse en cm de agua con una regla, o utilizando el transductor de presión que es una medida exacta. La utilización del transductor de presión del drenaje facilita la detección de sifonaje no percibido y de contrapresión de la bolsa colectora. Si el sistema se encuentra permeable el LCR debe oscilar a nivel en donde se corta la columna líquida.

Si se requiere movilizar a la persona es importante cerrar el sistema y posteriormente volver a ajustar la altura, es uno de los cuidados específicos otorgados por el profesional de enfermería, ya que de no ser así ocurre sifonaje hacia la cámara colectora con el riesgo de colapso ventricular y eventualmente re sangrado así como predisposición a infección del SNC. La curación del sitio de salida del catéter debe ser diario, con gasas estériles ya alcohol al 70%, dejando posteriormente una gasa estéril seca. Se vaciara la bolsa colectora cuando presente ocupación de tres cuartas partes

de la misma o si han pasado 24 horas sin que se haya vaciado; el cambio riguroso o retiro del catéter será a los 7 días como máximo.

Es importante conocer la situación clínica de la persona y el objetivo por el cual fue instalado el drenaje ventricular, tomando en cuenta que cuando el objetivo es el control de la hipertensión intracraneana (HIC), el catéter debe permanecer cerrado y debe abrirse solamente para controlar la (HIC), vigilando la cantidad drenada por hora en donde 20ml/hr es el límite a drenar ya que se corre el riesgo de un colapso ventricular. La apertura del drenaje debe hacerse con una presión de drenaje que de estar entre 15 y 29 mmHg. Cuando el objetivo primordial del drenaje es el control de la hidrocefalia debe dejarse abierto permanentemente, con una presión de drenaje que se establecerá según las condiciones ventriculares que se monitorizan por medio de TAC y la situación clínica de la persona.

Los cuidados especializados de enfermería en el paciente neuroquirúrgico, son trascendentales para el pronóstico de la persona, ya que se requiere total conocimiento de cómo valorar la paciente neurocrítico y los cuidados que se deben estandarizar respecto al drenaje y el objetivo terapéutico de este. Dentro de los cuidados fundamentales se encuentran: la regulación periódica de la altura y presión del drenaje, el registro del volumen de drenado del LCR (no sobrepase 20ml/hr), registro de las características del LCR, con la intención de detectar datos de infección, no tomar muestras rutinarias de LCR, evitar al mínimo la manipulación del drenaje.

Puede existir la disfunción del sistema debida a un coagulo que obstruya la luz del catéter, no debiéndose aspirar, ni infundir soluciones hasta que no se ha valorado por el Neurocirujano y previo control tomográfico; suele ministrarse tratamiento a base de estreptoquinasa (fibrinolíticos) a través del catéter permitiendo un mejor control de la presión intracraneal (PIC).

Este artículo me sirvió como apoyo científico de la realización de este estudio de caso, pero primordialmente para el manejo clínico de la persona y del drenaje ventricular, con el objetivo de proporcionar cuidados de enfermería especializados y comprender la evolución clínica de la persona. La utilización de drenajes ventriculares es una práctica común en las unidades de cuidados intensivos; el manejo de estos repercute en el daño neurológico y las posibles secuelas que presentara la persona, por lo cual me sentí comprometida a la búsqueda de información basada en evidencia para poder proporcionar cuidados de calidad.

Algoritmo de búsqueda

- Scielo: mechanical ventilation and cerebral injury.
- Scielo [Inicio] búsqueda avanzada [ventilación mecánica- lesión cerebral] = Ventilación mecánica en el paciente con lesión cerebral aguda.
- Adresen H, Tomicic F. Ventilación mecánica en el paciente con lesión cerebral aguda. Rev.med. Chile [on-line]. 2011, vol. 139 (3), pp382-390. [Consultado25-Agosto-2012]. Disponible en: www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872011000300016&script=sci_arttext.

Abstrac o Resumen

Del total de pacientes que requieren ventilación mecánica (VM) en unidades de cuidados intensivos (UCI) alrededor de 20% corresponden a patologías neurológicas. Este grupo de pacientes presenta una estadía en VM más prolongada y mayor mortalidad. Considerando que la VM por sí misma es capaz de inducir o agravar el compromiso pulmonar subyacente y que los pacientes con lesión cerebral aguda (LCA) presentan mayor riesgo de desarrollar neumonía por aspiración, edema pulmonar neurogénico, lesión pulmonar aguda y síndrome de distrés respiratorio agudo (LPA/SDRA), es fundamental el empleo apropiado de la VM.

En la etapa inicial del manejo ventilatorio de un paciente con LCA es clave la intubación endotraqueal (IET), ya que la activación de reflejos de la vía aérea pueden incrementar la presión intracraneal (PIC). Esto es especialmente importante cuando la distensibilidad cerebral se encuentra extremadamente reducida, requiriéndose conexión a VM mediante sedo-analgesia óptima. Así se logra el acoplamiento del paciente al ventilador en particular bajo presencia de patrones ventilatorios anormales: respiración de Biot, Cheyne-Stokes, atáxica, etc.

Además de evitar la hipoxemia ($PaO_2 < 60$ mmHg o $SaO_2 < 85\%$), elemento asociado a mal pronóstico en la LCA, debemos procurar un valor de presión parcial de CO_2 ($PaCO_2$) que asegure un flujo sanguíneo cerebral (FSC) óptimo, controlando gases en sangre arterial 20 a 30 minutos post conexión para evaluar $PaCO_2$. La VM puede afectar la hemodinámica cerebral en forma directa o mecánica, debido al incremento de la presión intratorácica, por uso de elevada presión positiva al final de espiración (PEEP), alto volumen corriente, auto-PEEP, hipertensión intra-abdominal, etc., o indirecta o metabólica: aquellos provocados por modificaciones de las presiones parciales de los gases arteriales secundarios a la programación del ventilador.

El objetivo de este trabajo es describir aspectos relacionados con el manejo de la vía aérea superior, de la VM y sus consecuencias, haciendo especial énfasis en aquellos casos en que la LCA se encuentra acompañada de insuficiencia respiratoria aguda (IRA). Considerando la incorporación cada vez más frecuente de nuevas estrategias de VM como: ventilación en decúbito prono (VDP), ventilación con alta frecuencia oscilatoria (VAFO) y el concepto de pulmón abierto (open lung concept), nos referiremos al rol de estas técnicas en estos pacientes.

La intubación endotraqueal suele ser necesaria en el paciente con hemorragia intraparenquimatosa, que se encuentra generalmente con disminución del estado de conciencia. La indicación de la ventilación mecánica en el paciente con hemorragia intraparenquimatosa, suele ser multifactorial. El manejo inicial del paciente con lesión cerebral aguda secundario a hemorragia intracraneal, incluye principalmente como objetivos: la protección de la vía aérea, optimización de la entrega de oxígeno al cerebro, control estricto de PaCO₂, y limitación de los efectos adversos que pudiera tener la VM con presión positiva sobre la PIC.

La bóveda craneana es una caja cerrada que contiene estructuras compresibles (cerebro, LCR y compartimento vascular) en donde se mantiene una curva de presión-volumen que presenta un comportamiento no lineal; en este sentido la circulación venosa a través de los vasos venosos yugulares es primordial, para recibir posteriormente la circulación arterial y evitar estasis circulatoria cerebral.

Teóricamente la situación de lesión cerebral en el paciente con hemorragia intraparenquimatosa, existen obstáculos considerables para implementar una estrategia de ventilación mecánica protectora en este tipo de personas. La programación de PEEP teóricamente podría disminuir la presión de perfusión cerebral (PPC), por aumento de la presión intratorácica, la cual puede obstaculizar el retorno venoso desde el cerebro, aumentando la presión venosa yugular, hacia la aurícula derecha, incrementando el volumen sanguíneo cerebral (VSC), y por ende reduciendo la distensibilidad cerebral y aumentando la presión intracraneana (PIC).

Existe una gran controversia sobre la utilización de PEEP en personas con lesión cerebral aguda, sin embargo la programación de PEEP en niveles altos mejora la oxigenación al prevenir o revertir el colapso pulmonar en áreas dependientes, fenómenos frecuentes en este tipo de personas. Por lo que su uso es controversial ya que corrige la hipoxemia y limita el desarrollo de lesión pulmonar y por el otro lado puede llegar a reducir la presión de perfusión cerebral (PPC).

Se han realizado estudios en pacientes con lesión cerebral aguda y síndrome de dificultad respiratoria aguda en donde se han reportado que la PIC se incrementa significativamente cuando la aplicación de PEEP se asocia con aumentos de la PaCO₂ (sobre distensión alveolar) y esta no varía significativamente cuando la PEEP conduce a un aumento de la distensibilidad pulmonar y disminución de la PaCO₂ (reclutamiento alveolar).

Estudios en animales con lesión cerebral aguda y mantenimiento con ventilación mecánica agresiva (V elevado y PEEP bajo) presentaron mayor edema y daño pulmonar que aquellos sin lesión cerebral aguda. A pesar que los estudios disponibles sugieren que la estrategia ventilación mecánica protectora basada en la disminución del volumen total (V_t) puede llevarse a cabo sin llegar a la hipercapnia, los niveles de PEEP altos son bien tolerados en las personas con lesión cerebral aguda (LAC). En la mayoría de los casos el PEEP incrementara el volumen al final de la inspiración, previendo el colapso alveolar y reclutando aquellos alveolos colapsados; esto mejora la oxigenación y proporciona efectos benéficos en el parénquima cerebral y en el resto del cuerpo.

En el caso de las personas con hemorragia intraparenquimatosa y su afinidad de presentar alcalosis respiratoria, es preciso optimizar maniobras con la finalidad de disminuir el CO₂; como la reducción del espacio muerto del circuito ventilatorio, mejorar la sincronía paciente- ventilador, descartar obstrucciones del tubo endotraqueal. Para el mejor manejo ventilatorio del paciente con lesión cerebral aguda se recomienda la monitorización constante hemodinámica, así como los cambios en el PaCO₂, y metabolismo cerebral (PIC, PPC, S_{jv}O₂,), permitiendo un manejo más seguro para la persona.

Este artículo fue de mucho ayuda para comprender y manejar a la persona con hemorragia intraparenquimatosa que presenta una lesión cerebral aguda, que compromete la vía aérea y el intercambio gaseoso y que por su condición neurológica en manejo ventilatorio suele ser especial y repercutir importantemente en el estado hemodinámico del paciente, el en metabolismo cerebral, en la PIC y PPC.

Anteriormente en este tipo de pacientes se optaba por la hiperventilación, sin embargo actualmente ya no es utilizada indiscriminadamente por su descubrimiento de sus efectos adversos. Como profesional de enfermería especializado es fundamental el conocimiento y manejo ventilatorio del paciente, así como su estrecho monitoreo multimodal que consiste en la vigilancia estrecha al lado de la cama del paciente, monitorizando los cambios de PaCO₂, su correlación hemodinámica,

metabolismo cerebral, PIC, PPC, S_{jv}O₂; con la finalidad de ofrecer un manejo seguro del paciente sin condicionar a un empeoramiento de su función cerebral.

Algoritmo de búsqueda

- **Scielo: sedation in brain injury or sedation in neurosurgical patient.**
- **Scielo [Inicio] búsqueda avanzada [sedación, analgesia- lesión cerebral] = Analgesia y sedación en la Unidad de Cuidados Intensivos.**
- **Rioko K. Analgesia y sedación en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev. Bras Anesthesiol [on-line]. 2010, vol 60 (6) pp 360-365. [Consultado 27-Agosto-2012]. Disponible en: www.scielo.br/pdf/rba/v60n6/es_v60n6a12.pdf.**

Abstrac o Resumen

La mayoría de los pacientes de unidad de cuidados intensivos (UCI), siente dolor, miedo y ansiedad. La administración de analgésico y sedante es fundamental para darle la comodidad necesaria, reducir el estrés y evitar el retraso en la recuperación y en la liberación de la ventilación mecánica. Un estudio mostró que menos de la mitad de los pacientes tienen un control adecuado sobre el dolor en la UCI.

Las barreras fueron las siguientes: conducta del médico, uso de protocolos sin evidencia, resistencia de los profesionales a cambiar la conducta, método inadecuado de evaluación del dolor y poco entrenamiento de los profesionales en cuanto a la evaluación y al tratamiento del dolor. El alivio del dolor es esencial para la recuperación adecuada del paciente. El beneficio se hace más evidente en el paciente que presenta una alteración en diversos órganos, cuando el dolor causa alteraciones más intensas. La recuperación está influenciada de forma significativa por la elección de los agentes analgésicos y sedantes, la sedación deficiente o excesiva y por el control insuficiente del dolor.

A pesar de que existen directrices y estudios publicados, la aplicación de estrategias aprobadas en la rutina puede ocurrir de forma lenta. La analgesia y la sedación en la UCI son complejas por innumerables comorbilidades, interacciones medicamentosas y por la disfunción de los órganos.

Los pacientes críticos presentan importantes alteraciones en la farmacología de los analgésicos. En el paciente crítico surgen una serie de complicaciones relacionadas con la evolución de su padecimiento como, sepsis, hipoxemia, reducción del flujo sanguíneo hepático y de la depuración de los fármacos, insuficiencia renal, estado de choque, hipoproteinemia, academia, alteración de la barrera hematoencefálica.

Erróneamente se cree que el paciente en la unidad de cuidados intensivos jamás presentara dolor o que realmente se encuentra descansando, pero diversas investigaciones muestran que menos de la mitad de los pacientes se encuentran en confort; existen diversos factores que provocan dolor en el paciente como, el tubo endotraqueal, lesión quirúrgica, sonda orogastrica o nasogástrica, catéter central, catéter arterial, ventriculostomía, punciones venosas o arteriales, aspiración de secreciones.

En algunas investigaciones se ha demostrado que menos del 50% del profesional de enfermería realiza una evaluación del dolor en las personas a su cargo; la evaluación del dolor y la sedación son un cuidado específico de enfermería importante y particularmente complejo, por la imposibilidad de los pacientes de comunicar su molestia. Particularmente en el paciente con ventilación mecánica debe ser valorado sobre el dolor y el efecto de la sedación con la finalidad de optimizar la dosis de los medicamentos, ya que está comprobado que esto reduce el tiempo de necesidad de la ventilación mecánica y así su permanencia en la UCI.

Las escalas ayudan a la valoración del dolor, en una persona que puede hablar se debe clasificar en un rango de 0- 10 en donde 0= ausente, 1-3=ligero, 4-6= moderado, 7-10=intenso. El dolor genera un estímulo simpático con taquicardia y aumento de la presión arterial, síntomas que nos puede auxiliar para detectar que la persona está teniendo dolor. Sin embargo esas manifestaciones suelen ser poco específicas en la UCI y pueden ser ocasionados por vasopresores, bloqueadores adrenérgicos, antiarrítmicos, sedantes.

De acuerdo a la situación de las personas en la UCI, el profesional de enfermería se puede auxiliar de escalas de valoración ya predeterminadas como lo es la escala BPS (Behavioral Pain Scale: Escala de Dolor Comportamental) con puntuaciones de 3 a 12 puntos, a través de la expresión facial, de movimientos de cuerpo, tensión muscular, y de sincronía con el ventilador.

La BPS es de fácil aplicación y se utiliza para evaluar el dolor del paciente sedado o en ventilación mecánica; consiste en expresión facial (1= relajada, 2=parcialmente tensa, 3=totamente tensa, 4= haciendo muecas), movimientos de los miembros superiores (1=relajado, 2=parcialmente flexionado, 3=totamente flexionado, 4=totamente contraído), ventilación mecánica (1=tolerando movimientos, 2=tosiendo pero tolerando durante la mayor parte del tiempo, 3=luchando contra el ventilador, 4=imposibilidad de controlar el ventilador. La expresión facial es el ítem que más importa para la evaluación del dolor, seguida de los movimientos de los miembros superiores y de la aceptación del ventilador.

La escala de sedación fue descrita por Ramsay, con el uso de esta escala se registra una menor incidencia de la sedación excesiva, cerca de un 70% de los profesionales de la salud utilizan esta escala, por ser de fácil aplicación y valoración; con una puntuación que va de 1 a 6, en donde 1= agitado, ansioso, 2=cooperativo, orientado y tranquilo, 3=durmiendo, somnoliento y respondiendo fácilmente a comandos, 4=durmiendo y respondiendo a estímulos dolorosos, 5=durmiendo y respondiendo lentamente a estímulos dolorosos, 6=durmiendo y no responde a estímulos dolorosos.

Para aliviar el dolor y la ansiedad, se administran analgésicos y sedantes. Los opioides y benzodiazepínicos y el propofol son los medicamentos básicos para traer comodidad de la persona y facilitar la ventilación mecánica. Los estudios demuestran que ningún medicamento presenta las características ideales de analgésico o sedante. Y que esto depende también de la condición proteica de la persona, la volemia y la falla orgánica.

Antiguamente se decidía llevar al paciente a un nivel de sedación profunda, sin embargo actualmente se pretende un acortamiento en los días con ventilación mecánica y por ende con sedación. Para el profesional de enfermería especializado es un cuidado de suma importancia la valoración del nivel de sedación y la detección de dolor en la persona; una sedación inadecuada resulta en ansiedad, dolor, agitación, autoextubación, retiro de catéteres, isquemia miocárdica e hipoxemia. La sedación excesiva o prolongada causa escaras, compresión del nervio, delirio y ventilación mecánica prolongada.

Dentro de las medidas para mejorar la recuperación de las personas en la UCI, incluyen la analgesia antes de la sedación y el reconocimiento de los efectos adversos asociados a los medicamentos sedantes. Se ha demostrado que en los pacientes que se utiliza primero los analgésicos, se obtiene más comodidad menos de un 50% de ellos necesitan sedación; la analgesia antes de la sedación puede reducir la necesidad de sedación y disminuir los días de ventilación mecánica.

Actualmente para evitar la sedación excesiva, surgió el concepto de interrupción diaria de la infusión, con la finalidad de disminuir la acumulación, la ventilación mecánica, y la permanencia en la UCI.

Dentro del grupo de los agonistas del ácido gamma amino butírico (GABA), los más utilizados son los benzodiazepínicos, Midazolam, Lorazepam y Propofol, son los medicamentos más utilizados en la UCI. Los bloqueadores neuromusculares solamente se encuentran indicados en situaciones muy específicas como intubación del paciente, a sincronía con el ventilador, hipercapnia, ventilación no convencional, aumento de la presión intracraneal; los más utilizados son Vecuronio, Pancuronio.

Este artículo fue de gran importancia para proporcionar cuidados específicos de enfermería a la persona que se encontraba asincrónico con el ventilador y que para la ministración de la sedación, se tenía en cuenta el importante daño neurológico presenta, así como la necesidad de bloqueadores musculares por su sincronía con el ventilador y su tendencia al aumento de la presión intracraneal. Como profesionales de enfermería especializados nos basamos en escalas de valoración como lo es Ramsay, para la evaluación del efecto de la sedación.

Marco Conceptual

Conceptualización de Enfermería

Actualmente la Enfermería es considerada una profesión y una ciencia; el termino profesión se define como un proceso de formación que se lleva a cabo dentro de la instituciones educativas superiores; sin embargo el termino profesión va más allá de solo el ámbito escolar, puesto que su desarrollo está ligado a la evolución de las sociedades, en donde ha asumido características que le permite ser considerado como una institución dentro de la estructura social a la que pertenece. Entre algunas características de una profesión se encuentran: lleva una formación profesional de larga duración impartida en lugares especializados, control de actividades profesionales realizadas por un conjunto de expertos en la disciplina, la profesión se encuentra reconocida legalmente por un acuerdo entre la institución educativa formadora y las autoridades y los profesionales manifiestan actitud de servicio, que está orientada a cubrir las necesidades de la sociedad.

Los profesionales que ejercen la Enfermería desde su inicio temprano como profesión, se han preocupado por el estatus y por hacer de la disciplina una profesión socialmente respetable dentro de las instituciones que proporcionan cuidado a la salud.¹⁶

La Enfermería profesional desde su origen ha creado sus conceptos propios, específicos del campo de acción, que ha servido como instrumentos para construir modelos y teorías de enfermería, sin embargo este desarrollo ha sido mayor en países desarrollados, por tanto esta transformación ha originado que la práctica del cuidados de hace 50 años sea diferente en su conceptualización y aplicación.

¹⁶ Castrillón MC. Desarrollo disciplinar de la enfermería. Revista Investigación y educación en enfermería. 2002; 20 (1): 82-88.

Existen diversos factores que han contribuido a la profesionalización de Enfermería como son, los conocimientos científicos de Enfermería que se han obtenido por medio de la investigación científica y el apoyo en la práctica de teorías y modelos de Enfermería.

Detrás de cada profesión deben existir conceptos que respondan a lo que la hace única y diferente; esto se debe a que cada profesión requiere del cumplimiento de procesos mentales y del conocimiento, con un fundamento ético, moral y de valores.¹⁷. En el contexto de Enfermería, el desarrollo conceptual ha llevado a la construcción filosófica del saber (desarrollo conceptual), el ser (cuidado), y el que hacer (forma como se proporciona el cuidado) de Enfermería como base para facilitar la comprensión de la Disciplina Profesional.¹⁸

Cuando la profesión de Enfermería se refiere al **ser**, es aquello que constituye la esencia de ésta profesión de otras; en especial aquellas que se encuentran en el ámbito de la salud del ser humano. Es imposible hablar de Enfermería sin referirse al **cuidado**, por eso cuando se indaga sobre la esencia de esta disciplina, el termino cuidado no es suficiente, pues se requiere desde el saber profesional otorgarle el sentido y las características definitorias que permitan orientar el quehacer profesional; esta perspectiva comprende el ser de Enfermería un su naturaleza de disciplina profesional.¹⁹

Actualmente Enfermería se basa en la comprensión de la persona, el entorno, la salud y el cuidado; es por ello que hoy las diferentes filosofías, teorías y modelos conceptuales siguen conservando elementos metaparadigmaticos con la finalidad de que permanezcan vigentes como ejes del ejercicio, la educación y la investigación disciplinar.

Orem ²⁰define la profesión de Enfermería como, personas profesionales con conocimientos científicos, habilidad para las relaciones interpersonales, para actuar,

¹⁷ Pozo M JI, Crespo MA. Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Madrid: Ediciones Morata; 2008.

¹⁸ Burgos MM, Paravic K T. Nursing assessed as a profession. Revista Cubana de Enfermería. 2009 ene-jun; 25 (1-2) [on- línea]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/enf/vol25_1-2_09/enf101_209.htm.

¹⁹ Cisneros F. Introducción a los modelos y teorías en enfermería. Universidad del Cauca [on- línea]. Disponible en: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~pivalencia/archivos/IntroduccionALasTeoriasYModelosDeEnfermeria.pdf>.

²⁰ Eben JD, Gashti NN, Hayes SE, Marriner-Tomey A, Nation MJ, Nordmeyer SB. Dorothea E. Orem. En:

saber y ayudar a las personas a cumplir sus necesidades de autocuidado y a regular el desarrollo o el ejercicio de la actividad de su autocuidado.

Henderson ²¹considero que la Enfermería es una profesión independiente con funciones independientes, de asistencia a la persona, enfermo o no, en la realización de cuidados que contribuyen a su salud o a su recuperación, o a una muerte placentera y que el llevaría a cabo sin ayuda si tuviera la fuerza o voluntad o el conocimiento necesario. Y hacer esto de tal manera que le ayude a adquirir su independencia lo más rápido posible.

El trabajo de estas y muchas más líderes de Enfermería han luchado y permitido que se concentren los conceptos esenciales de la disciplina, alrededor de los cuales giran las propuestas teóricas de cada una de ellas, las cuales en la literatura se encuentran agrupadas en filosofías, modelos conceptuales o teorías de rango medio. ²² Para el profesional de Enfermería especializado es muy importante la comprensión de los conceptos esenciales de la disciplina: persona, salud, entorno, cuidado y que por medio de la reflexión introyectar los alcances que estos tienen en las intervenciones especializadas de Enfermería hace en los diferentes campos de desempeño. ²³

En este ámbito **persona** no solamente se refiere al individuo como sujeto de cuidado, si no que abarca la familia, los grupos y la comunidad y reconoce, en cada caso, la individualidad que les caracteriza y las dimensiones biológica, psicológica, social, cultural y espiritual. ²⁴

La **salud**, se considera como una situación multicausal, dinámica e influenciada por la percepción del sujeto de cuidado sobre su salud y su calidad de vida. Los efectos de la interacción entre el desarrollo de las dimensiones humanas y las características del sujeto de cuidado, puede ser favorables para el mantenimiento de la salud o pueden construirse en factores de riesgo para la misma.

Marinner TA. Modelos y teorías en Enfermería. 3ª ed. Barcelona: Mosby/Doyma Libros; 2009. p. 271.

²¹ Reyes I. Relación filosófica de las teorías de enfermería. Valencia: 2003 [on- línea]. Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/enfermeria/doc_inter/Relacion_filosofica.pdf.

²² . Siles J, Solano C. El origen fenomenológico del cuidado y la importancia del concepto de tiempo en la historia de la enfermería. Revista Cultura de los Cuidados. 2007; 11 (21): 19-21.

²³ . Hernández A, Guardado de la Paz C. La Enfermería como disciplina profesional holística. Revista Cubana Enfermería. 2004; 20(2) [on- línea]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/enf/vol20_2_04/enf07204.htm

²⁴ González GB. Desarrollo a escala humana Max Neef [on- línea]. Disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/brown1.pdf>.

Entorno se considera como variables externas que al sujeto de cuidado que pueden servir como factores protectores o de riesgo para el desarrollo de la persona, la comunidad, la familia; en este sentido existe una interacción entre el sujeto de cuidado y el entorno, que determinan su salud.

El **cuidado** está constituido por un conjunto de intervenciones basadas en conocimiento científico, técnico y disciplinar, dirigidas a mantener o recuperara la salud, así como a la prevención de posibles complicaciones.

Enfermería se asume como el ejercicio de un arte, una disciplina; arte ya que requiere de sutileza para proporcionar el cuidado, siempre tomando en cuenta es estado de salud de la persona, su nivel socioeconómico, su estado biológico, psicológico y social; siempre mostrando un interés particular en la individualidad del sujeto de cuidado. Es una disciplina por que como se ha planteado, tiene un conocimiento propio, un desarrollo histórico y un ejercicio profesional definido.

El cuidado de enfermería es la esencia y el sentido de la disciplina, alrededor del cual gira, tanto el desarrollo conceptual como el ejercicio profesional, la investigación y la formación del recurso humano.²⁵

En el ejercicio disciplinar de enfermería, actualmente se interviene en la definición de políticas públicas referidas a la salud, la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, el tratamiento oportuno y la rehabilitación del sujeto de cuidado.²⁶

Respecto a la aplicación del cuidado, se reconoce que se requiere de la aplicación de un método que permita la organización de las acciones y el cual es el Proceso de Atención de Enfermería.

Paradigmas de Enfermería

El comienzo de la actividad del quehacer del cuidado está vinculado desde el mismo origen de la vida. Esta asistencia fue encasillada en la mujer como propia de su quehacer, siendo desde el proceso de fecundación hasta concedora de los cuidados de los adultos. A través del tiempo fueron influyendo diversos factores donde la

²⁵ Pinto AN. El cuidado como objeto del conocimiento de enfermería. Facultad de Enfermería Universidad Nacional de Colombia. Av. Enferm. Facultad de Enfermería Universidad Nacional de Colombia. 2002; 20 (1): 43-51 [on- línea]. Disponible en: http://www.enfermeria.unal.edu.co/revista/articulos/xx1_5.pdf.

²⁶ Noguera N. Proceso de atención de Enfermería, una herramienta para la garantía del cuidado. Actualizaciones en Enfermería. 2008 dic; 11 (4): 31-35.

asistencia del cuidado se vinculaba como una práctica religiosa y propia del género femenino.²⁷

La evolución que ha tenido enfermería de pasar de un oficio o trabajo artesanal (cuidados basados en el espíritu de servicio), para pensar en el inicio de un pensamiento científico en su disciplina, no fue sencillo.²⁸ El conocimiento científico es continuo, autónomo, objetivo y universal, por lo que la profesión de enfermería pretende constituir y conformar un esquema conceptual que le permita que explique el cómo y el porqué del cuidado de enfermería, con el objetivo de no hacer las cosas solo por hacerlas (como una simple actividad manual), si no mediante un carácter metodológico.²⁹

Esta disciplina científica ha favorecido el crecimiento de la profesión con base en las teorías y modelos existentes; se enfoca en los problemas en una dimensión social, o cultura y en su evolución con los acontecimientos y corrientes del pensamiento, regidas a través de los paradigmas.³⁰

Un paradigma de acuerdo a la epistemología es un conjunto de normas que definen un estilo, un método, una cosmovisión o visión desde una macroestructura que es utilizada por los subsistemas y sistemas humanos. Los paradigmas ofrecen un camino para la construcción del conocimiento y contribución al desarrollo de la ciencia.³¹

Los paradigmas de una disciplina científica preparan al personal básicamente para la práctica con el objeto de definirla y guiarla, por lo que las teorías ayudan a la práctica, mediante bases teóricas, filosóficas y modelos conceptuales.³²

²⁷ Hernández-Conesa JM, Moral de Calatrava P, Esteban-Albert M. Una cosmovisión de la idea de ciencia en la enfermería. En: Fundamentos de la enfermería. teorías y método. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2009. pp. 3-10.

²⁸ Hernández-Conesa JM, Moral de Calatrava P, Esteban-Albert M. El conocimiento precientífico enfermero. En: Fundamentos de la enfermería. teorías y método. 2ªed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 2008. pp. 11-26.

²⁹ . Durán de Villalobos MM. La ciencia, la ética y el arte de enfermería a partir del conocimiento personal. Aquichan. 2005; 5(1):86-95. [on- línea] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/741/74150109>.

³⁰ Sanabria Triana L, Otero Ceballos M, Urbina Laza O. Los paradigmas como base del pensamiento actual en la profesión de enfermería. Rev. Cubana Educ Med Súper 2010; 16(4). [on-línea] Disponible: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol16_4_02/ems07402.htm .

³¹ Treviño VZ, Sanhueza AO. Paradigmas de investigación en enfermería. Cien Enferm.2010; 11(1):17-24. [on-línea]Disponible: <http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v11n1/art03.pdf>.

³² Gurrola Ramos F. Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. [On línea]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/fcogurrola/paradigmas>.

De acuerdo a las corrientes del pensamiento se reconocen tres paradigmas, **el paradigma de la categorización**³³, en el cual todo fenómeno proviene de algo y ha inspirado dos orientaciones la salud pública y la enfermedad. **Paradigma de la integración**, que va en relación a la orientación de los cuidados de enfermería a la persona; y el paradigma de la transformación, en donde cada fenómeno es único e irrepetible.

En el ámbito profesional no existe un paradigma dominante que aclare la práctica y guía de pensamiento, por la complejidad de las respuestas humanas y el cuidado enfermero dificulta que un solo paradigma de explicación alguna de estas,³⁴ sin embargo el paradigma de la transformación, se considera ser el más innovador y desarrollado, se piensa que es la base de una apertura a la ciencia en enfermería.³⁵

El paradigma de la transformación cumple con cinco funciones primordiales: proporciona una estructura compacta de conceptos centrales y las interrelaciones que puedan utilizarse para la descripción y el análisis, reduce la probabilidad de que existan supuestos y conceptos ocultos inadvertidamente, aumenta la cuantía de las interpretaciones teóricas, promueve el análisis de más de la descripción de detalles completos, permite un análisis cualitativo de forma que se aproxime a la lógica, aunque no al rigor empírico de dicho análisis.

Los cuidados proporcionados por el profesional de enfermería no son empíricos ni producto de una necesidad ocasional, más bien están centrados en conocimiento científico lo que proporciona cuidados de mejor calidad y un mejor desarrollo y avance profesional.³⁶

El paradigma de la transformación representa un cambio en la mentalidad sin precedentes ya que es un cambio recíproco y simultáneo de interacción ; ya que la profesión de enfermería se ve influenciada por los avances científicos y esto mismo

³³ Marquis BS, Hardin SR. Historia y filosofía de la Ciencia. En: Marriner Tomey A, Alligood RM. Modelos y teorías en enfermería. 6. Ed. Madrid: Elsevier, 2007. pp.16-24.

³⁴ Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, Duquette A, Major F. Grandes corrientes del pensamiento. En: El pensamiento enfermero. Barcelona: Elsevier-Masson, 2007. pp.12-20.

³⁵ Santos-Ruiz, López-Parra M, Várez-Peláez S, Abril-Sabater D. Perspectiva de la enfermería de un centro socio sanitario sobre la aplicabilidad y utilidad de los modelos enfermeros en la práctica. Gerokomos. 2008; 19(4):184-189. [on línea] <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v19n4/184>.

³⁶ Flores FM. Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa. Revista Digital Universitaria. 2009; 5(1). [On- line] <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art1/>.

exige una evolución en su desarrollo potencial, orientado a la persona, entorno, salud y enfermedad.³⁷

Los paradigmas en el que hacer de enfermería acentúa una visión de componentes filosóficos, epistemológicos, e ideológicos en el sentido de favorecer al individuo en el ejercicio de su profesión, con la finalidad de atender las necesidades de salud actuales y futuras de la población. Por ello, si enfermería ansia ser una profesión reconocida, se necesita seguir trabajando en el ámbito de obtener más conocimientos y en el apoyo de la enfermería basada en la evidencia.

Con ello se puede aportar mejora del cuidado de acuerdo a las demandas de la población, funciones educativas, administrativas y sobre todo adentrarse a la investigación a través de un método científico serio y rígido que apoye y fortalezca un verdadero sustento del cuidado de enfermería.

El paradigma de la enfermería basada en la evidencia (EBE)

En los últimos años la práctica basada en la evidencia ha revolucionado el mundo clínico en sus planteamientos.³⁸ Su aplicación se basa en la utilización de la evidencia científica disponible para la toma de decisiones sobre el cuidado de la persona; en este caso la enfermería basada en evidencia responde a una práctica de los cuidados coherentes con los conceptos que desarrolla el modelo.

La EBE nos hace reflexionar sobre los referentes epistemológicos y metodológicos en los que se basa la práctica clínica actual. La visión que proyecta este nuevo paradigma hace pensar que el que hacer de enfermería no se basa solamente en una técnica ya pre establecida, si no en la aplicación de conocimientos científicos obtenidos por medio de la lectura científica, parafraseando se podría decir “dime que conocimientos aplicas en tus cuidados y como los empleas y te diré que clase de cuidados das”.³⁹

La EBE se considera como el uso consiente, explícito y juicioso de la información derivada de la teoría y basada en la investigación, para la toma de decisiones sobre

³⁷ Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, Duquette A, Major F. Grandes corrientes del pensamiento. En: El pensamiento enfermero. Barcelona: Elsevier-Masson, 2009. pp.12-20.

³⁸ Bonfill, X. Justificación de la iniciativa: algunos problemas relevantes de la atención sanitaria actual. En Bofill, X (ed.) Asistencia sanitaria basada en la evidencia. Madrid: SANED; 2010.

³⁹ Sackett DL, Rosenbeg W, Muir JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence Based Medicine: What it is and what it isn't. Br Med J. 2009; 312(7023): 71-72

prestación de cuidados a la persona.⁴⁰Aporta a la disciplina de enfermería y se constituye como un elemento para el mejoramiento continuo del que hacer de enfermería y en la calidad de atención a la persona.

La Enfermería basada en evidencia se perfila como un instrumento válido para sustentar la práctica de enfermería y mejorar la calidad de atención. Durante la formación profesional y especialización en enfermería

Durante la formación profesional se deben desarrollar competencias y habilidades orientadas al pensamiento crítico y a la búsqueda de información que le permita el ejercer la enfermería basada en la evidencia, que retroalimenta en forma sistemático los cuidados proporcionados y valide sus acciones en el ámbito profesional en el que se desarrolla.⁴¹

Fundamentos Filosóficos de la propuesta de Virginia Avenel Henderson

Los fundamentos de la propuesta de Virginia Henderson representan una visión personal de la función de la Enfermera, de acuerdo a sus influencias y experiencias recibidas durante su trayectoria profesional.

Antecedentes

Virginia Henderson nació en Kansas City, Estados Unidos el 19 de Marzo de 1897, siendo la quinta de ocho hermanos. A los 20 años Henderson leyó sobre Army School of Nursing de Washington D.C, a la cual ingresa por ayuda de su padre, graduándose tres años después.

En 1929 obtiene el grado de Master en la Universidad de Columbia, y de 1948 a 1953 realiza la revisión de la 5ta edición del texbook of the priciples and practice of nursing de Berta Hamer publicado en 1939.

En 1955 da su propia definición de Enfermería y dirige un proyecto de Nursing Studies Index. En 1966 publica su obra The Nature of Nursing en donde describe sus conceptos sobre la función única de la enfermería, en donde da a conocer los componentes básicos de los cuidados (14 necesidades), haciendo referencia en forma sencilla a las necesidades fundamentales de cada persona comunes a todos los individuos y a todas las edades.

⁴⁰ Ingersoll G. Evidence based nursing: what it is and what it isn't. Nurs Outlook. 2000; 48(4): 151-152.

⁴¹ Alfaro R. El pensamiento crítico en enfermería. Un enfoque práctico. 4^a ed. Editorial Elsevier; 2009.

La propuesta de Virginia Henderson se considera Filosofía ya que no permite organizar los conceptos y definiciones para lograr una relación entre sí con el fin de proporcionar una estructura de naturaleza sistemática.

La falta de organización de conceptos no permite tener un fundamento para las acciones de Enfermería, que explique en forma sistemática los métodos de atención y prediga los resultados.⁴²

Influencias

Después de una amplia revisión documental se encontró que la filosofía de Virginia Henderson reconoce personajes que fueron importantes y determinantes para la elaboración de sus conceptos y definiciones.

Recibe su primera influencia de Annie W. Goodrich, quien definía a enfermería como una actividad social mundial, con fuerza creativa y constructiva y con un valor importante en la sociedad, sustentado en la ética.⁴³ A partir de esto se cree que Virginia creó su concepto de autonomía en la práctica liberándola del anexo con la medicina y resaltando el valor del trato humano que se le proporciona al paciente.

Del psicólogo Edward Thorndike de la Universidad de Columbia, quien elaboró las leyes de aprendizaje, del ejercicio y la del efecto; a partir de estos principios, se creó que Virginia retomó el valor al individuo en cuanto tiene o no voluntad, conocimiento y fuerza para satisfacer sus necesidades individuales y detectar oportunamente la insatisfacción de estas con el fin de saber el tipo de intervención que requiere el paciente (de suplencia, como auxiliar o como compañera) para obtener o recuperar su independencia.

En relación a los miembros del equipo de salud Henderson considera a la persona que atiende como la figura central de su actuación y comprender que su función primordial es cooperar para la recuperación de la salud con la satisfacción de sus necesidades y reconoció también la importancia de mantener al paciente en un entorno lo más parecida al que se desenvuelve normalmente, intentando darle un enfoque integral a los cuidados de Enfermería.⁴⁴

Henderson no menciona influencia directa de Maslow, se deduce que tuvo cierto grado de participación en la jerarquización de las necesidades. Ella resaltaba el

⁴² Fawcett J. Analysis and Evaluation of Contemporary Nursing Knowledge. Nursing Models and theories. Davis Company Philadelphia, 2000 p 4.

⁴³ Henderson AV. Reflexiones 25 años después en: La naturaleza de enfermería. Ed. Mc-Graw-Hill. Madrid, 1994. p 10

⁴⁴ Thorndike, Edward L. (1874-1949). Monografías.com. disponible en: http://www.psicoadactiva.com/bio/bio_20.htm . México, 2006. p 1-2.

trabajo de George G. Deaver, fisioterapeuta que realizaba programas cuyo objetivo era reafirmar la independencia de la persona que posteriormente retoma como concepto de salud.⁴⁵

Las experiencias de Henderson durante su trayectoria, sin duda alguna fueron pasmadas en sus conceptos y definiciones, los cuales hasta hoy no han sido modificados, pero si utilizados como guía de la práctica profesional de Enfermería y en la elaboración de programas educativos.

En sus definiciones Henderson refiere que la Enfermera debe obtener amplios conocimientos en las ciencias biológicas y sociales para comprender totalmente, lo que está pasando con la persona y así hacer posible una valoración de las necesidades fundamentales de la persona.

Función de Enfermería

La función propia de la enfermera en los cuidados básicos consiste en atender al individuo enfermo o sano en la ejecución de aquellas actividades que contribuyen a su salud o a su restablecimiento (o a evitarle padecimientos a la hora de su muerte) actividades que el realizaría por si mismo si tuviera la fuerza, voluntad o conocimientos necesarios. Igualmente corresponde a la enfermera cumplir esa misión en forma que ayude al enfermo a independizarse lo más rápidamente posible. Además la enfermera ayuda al paciente a seguir el plan de tratamiento en la forma indicada por el médico. Por otra parte como miembro de un equipo multidisciplinario colabora en la planificación y ejecución de un programa global, ya sea para el mejoramiento de la salud, el restablecimiento del paciente o para evitarle sufrimientos a la hora de la muerte.⁴⁶

El modelo conceptual

De acuerdo con este modelo, la **persona** es un ser integral, con componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales que interactúan entre si y tienden al máximo desarrollo de su potencial. **El entorno**, aunque no está claramente definido, aparece en sus escritos como el postulado que más evoluciona con el paso del tiempo. Inicialmente hablaba de algo estático, sin embargo en los escritos más recientes (Henderson, 1985) habla de la naturaleza dinámica del entorno. **El rol profesional** es un servicio de ayuda y se orienta a suplir su autonomía o completar lo que le falta mediante el desarrollo de fuerza, conocimiento o voluntad, así como

⁴⁵ Henderson AV. Los primeros 90 años. Ed. Mason. Barcelona, 1996. p 52

⁴⁶ Reyes IB. Definición de enfermería. Disponible en: <http://www.monografi as.com/trabajos16/virginia-henderson/virginiahenderson.shtml>.

ayudarle a morir dignamente.⁴⁷ La **salud** es una cualidad de la vida, es básica para el funcionamiento del ser humano. **La salud requiere independencia** de la persona para satisfacer las necesidades básicas. El fomento de la salud es más importante que en cuidado de la enfermedad.

Elementos fundamentales del modelo

El objetivo de los cuidados es ayudar al enfermo a aumentar, mantener o recuperar el máximo nivel de desarrollo de su potencial para alcanzar su independencia o morir dignamente. El usuario del servicio es la persona que presenta déficit real o potencial en la insatisfacción de las necesidades básicas, o que aún sin presentarlo tiene un potencial en la satisfacción de las necesidades básicas, o que aún sin presentarlo, tiene un potencial que desarrollar para mejorar su satisfacción. **El rol profesional** es suplir la autonomía de la persona (hacer por ella); y así hacer posible el máximo desarrollo de su potencial, mediante la utilización de sus recursos internos y externos.⁴⁸

La **fuerza de dificultad** que en este modelo recibe el nombre de áreas de dependencia son:

- **Conocimientos:** se refiere a la situación de salud, cómo manejarla y a los recursos internos y externos disponibles, esto es, saber qué hacer y cómo hacerlo. En consecuencia la falta de conocimientos se identifica como área de dependencia cuando la persona, teniendo la capacidad intelectual para comprender, no ha adquirido los conocimientos necesarios para manejar sus cuidados.
- **Fuerza:** puede ser física e intelectual. En el primer caso, se trata de los aspectos relacionados con él (poder hacer) que incluye la fuerza y el tono muscular, la capacidad psicomotriz. La fuerza psíquica se refiere a la capacidad sensorial e intelectual, es decir, para procesar información y que le ayude a tomar decisiones. En ambos casos debe tener potencial de desarrollo mediante la intervención del profesional de enfermería.
- **Voluntad:** implica querer realizar las acciones adecuadas para recuperar, mantener o aumentar la independencia y comprometerse a hacerlas durante el tiempo necesario. Para identificar como área de dependencia la voluntad, es preciso asegurarse de que la persona sabe qué hacer, cómo y por qué hacerlo, y sin embargo no tiene la voluntad requerida para tomar decisiones o llevar a cabo acciones necesarias para el cuidado.

⁴⁷ Harmer, Bertha y Henderson, Virginia: Textbook of the Principles and Practice of Nursing, 5a.ed. The Macmillan Company, Nueva York, 1955, págs. 4-5.

⁴⁸ Harmer, Bertha y Henderson, Virginia: Textbook of the Principles and Practice of Nursing, 5a.ed. The Macmillan Company, Nueva York, 1955, págs. 4-5.

Intervención de Enfermería

El centro de intervención son las áreas de dependencia, es decir saber qué hacer y cómo (conocimiento) poder hacer (fuerza) o querer hacer (voluntad). Los modos de intervención, se dirigen a aumentar, completar, reforzar o sustituir la fuerza, el conocimiento o la voluntad, si bien no todos los modos de intervención son aplicables, dependencia, por ejemplo, la voluntad puede reforzarse, pero no puede sustituirse. Las consecuencias de la intervención puede ser la satisfacción de las necesidades básicas (bien sea supliendo su autonomía o ayudándole a aumentar, mantener o recuperar el máximo nivel de las necesidades básicas (bien sea supliendo su autonomía o ayudándole a aumentar, mantener o recuperar el máximo nivel de desarrollo de su potencial.

Las necesidades Humanas

Aunque no está claramente especificado en los escritos de Henderson, se deduce que para ella el concepto de necesidad no presenta el significado de carencia, si no de requisito. Cada una de las 14 necesidades constituye el elemento integrador de aspectos físicos, sociales, psicológicos y espiritual.

Las necesidades básicas que la enfermera trata de satisfacer existen independientemente del diagnóstico médico. En mayor proporción influyen en los cuidados del paciente síntomas o síndromes tales como el: coma, delirio, depresión, shock, hemorragias, incapacidad motora, la alteración de los líquidos en el organismo o la falta aguda de oxígeno. De manera especial afecta a los cuidados la edad, situación social, formación cultural, el estado emocional y las capacidades físicas e intelectuales de la persona.⁴⁹

Todos estos factores hay que tenerlos en cuenta para determinar qué fuentes de dificultad tiene el paciente para cubrir sus necesidades.

Las 14 necesidades

- **Respirar normalmente:** la vida depende del adecuado intercambio de gases, por lo que es importante que el profesional de enfermería valora la manera de respirar de la persona. Debe enseñarle la mejor postura de pie, sentado, acostado para una buena respiración. Dentro de los escritos de Henderson, ella maneja ya las intervenciones propias de profesional de enfermería, como cambios posturales para mejorar la oxigenación, ministración de oxígeno, aspiración de vías respiratorias. El manejo de la vía aérea con sistemas de respiración artificial, hace énfasis en la adquisición de nuevos conocimientos con la finalidad de la práctica independiente.

⁴⁹ Harmer, Bertha y Henderson, Virginia: Tertbookof the Principies and Practice of Nursing, 5a.ed. The Macmillan Company, Nueva York, 1955, págs. 4-5.

- **Alimentarse e hidratarse:** ella consideraba que dentro de la formación de enfermería no existía materia tan interesante como la nutrición; aun cuando el medico es el que prescribe la dieta de la persona, la enfermera es la que está con él las 24 hr, la que más puede animarlo a comer o beber, ella es la que se halla en mayor disposición de conocer sus gustos y observar cualquier problema de ingestión de los alimentos. Según V. Henderson el profesional de enfermería debe saber aconsejar sobre requerimientos calóricos respecto al peso y talla. Los pacientes muy enfermos no pueden alimentarse por sí mismos por lo que el profesional de enfermería debe asistirlos y tener estrecha comunicación con la familia.
- **Eliminar por todas las vías corporales:** el profesional de enfermería debe conocer el funcionamiento de las vías de eliminación, las características, la frecuencia y la cantidad, la transpiración, las secreciones bronquiales, la menstruación; Henderson considera también la relación que existe entre los estados emocionales y la presencia de diarrea o estreñimiento. Es importante la protección de la piel en las personas graves ya que por su estado de salud y falta de movilidad existe deterioro de la integridad cutánea.
- **Moverse y mantener una postura adecuada:** desde los inicios de enfermería se ha hecho referencia a la importancia de la mecánica corporal, dentro de los cuidados que el profesional de enfermería le proporciona a las personas, la importancia de la prevención de cualquier deformidad o disfunción; resalta la importancia de los conocimientos del profesional de enfermería para proporcionarle a la persona una adecuada alineación, Virginia Henderson ya en sus escritos mencionaba que la presencia de úlceras por presión y el higiene del paciente es el reflejo de las competencias profesionales de enfermería.
- **Dormir y descansar:** se hace referencia a todas las condiciones físicas y del entorno que perjudican el sueño y descanso de la persona, como el dolor, la mala postura, el ruido excesivo, la tensión psicológica, la frecuencia de la realización de procedimientos en la persona.
- **Escoger ropa adecuada vestirse y desvestirse:** según Henderson el profesional de enfermería debe saber la relación e importancia que existe acerca del confort y el portar la ropa adecuada, el profesional de enfermería debe ser de ayuda a la persona para cubrirse, portar la ropa adecuada, proteger su pudor, libertad, así como en el momento adecuado ayudar a la persona a recuperar su independencia.
- **Mantener la temperatura corporal:** hace referencia de la importancia del registro y la valoración de la temperatura constantemente, así como nuestra función de mantenerla en niveles normas y proporcionarle un ambiente optimo; la importancia de conocer los principios fisiológicos de la regulación de la temperatura.

- **Mantener la higiene y la integridad de la pie:** Henderson consideraba que desde el ingreso de la persona al era muy importante el baño de esponja, resaltando la importancia de la comunicación que se da mientras la enfermera realiza el baño al paciente.
- **Evitar peligros ambientales y lesionar a otras personas:** el individuo sano tiene la libertad de controlar el ambiente, cuando considera que se siente en peligro; en el caso del paciente crítico que se encuentra dependiente a los cuidados del profesional de enfermería y a la prevención de las posibles complicaciones.
- **Comunicarse con lo demás para expresar emociones:** haciendo referencia a que toda emoción cuenta con una manifestación fisiológica, y la importancia del profesional de enfermería en considerar en que las emociones van inevitablemente unidas a las alteraciones fisiológicas.
- **Vivir de acuerdo a los propios valores:** Es parte de la Ética del profesional de enfermería respetar y cuidar al paciente cual quiera que sea su raza o religión.
- **Ocuparse en algo que su labor tenga un sentido de realización personal:** Para la mayoría de las personas realizar una jornada productiva genera un sentimiento de utilidad y bienestar; sin embargo en el caso de los pacientes críticos el deterioro del estado de conciencia, y la condición de salud no se lo permiten.
- **Participar en actividades recreativas:** se refiere a todas aquellas actividades que se pueden realizar fuera de la rutina y que producen cierto sentimiento de alivio y agrado.
- **Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce al desarrollo y a la salud normal:** Resalta la función del profesional de enfermería en ayudarlo a la persona a aprender específicamente, en lo que se refiere al fomento y recuperación de la salud, reforzar y seguir el plan terapéutico.

Todas las necesidades adquieren un pleno significado cuando son abordadas desde su doble vertiente de universalidad y especificidad. Universalidad en tanto que son comunes y esenciales para todos los seres humanos, y especificidad, porque se manifiesta de manera distinta en cada persona.

Los cuidados básicos derivan de necesidades y se refiere al conjunto de intervenciones del profesional de enfermería de una manera reflexiva y deliberada, basadas en un juicio terapéutico razonado y teóricamente sólido, y dirigidas tanto a aumentar, mantener o recuperar la independencia.

Independencia: nivel óptimo de desarrollo del potencial de la persona para satisfacer las necesidades básicas, de acuerdo a su edad, etapa de desarrollo, sexo y su situación de vida y salud.

Una característica de este modelo es que impide la práctica de la rutina, ya que se tiene que adaptar a cada persona, y si esta ha alcanzado o no el máximo desarrollo de su potencial.⁵⁰

Dependencia: desarrollo insuficiente e inadecuado para satisfacer las necesidades básicas de acuerdo con su edad, etapa de desarrollo, sexo y su situación de vida y salud. Esta causa por una falta de fuerza, conocimiento y voluntad.

Autonomía: es la capacidad física e intelectual de la persona que le permite satisfacer las necesidades básicas mediante acciones realizadas por ella misma.

Agente de autonomía asistida: con este nombre se designa a la persona, familiar, persona significativa que cuando el usuario carece de la capacidad física o intelectual necesaria, realiza por las ciertas acciones encaminadas a satisfacer las necesidades susceptibles de grado de suplencia: respirar, comer, beber, eliminar, moverse, mantener una buena postura, vestirse, mantener una buena postura.

Diferencia entre falta de autonomía y falta de fuerza: la diferencia entre una y otra es que cuando hay una falta de fuerza, la persona no puede hacer algo en ese momento, pero tiene un potencial que desarrollar y que permite suponer que en un futuro aumentará o recuperará la independencia. Por el contrario, en la falta de autonomía, o bien la persona por su edad y su etapa de desarrollo aún no ha adquirido las habilidades para hacer por sí misma las actividades necesarias o bien las ha perdido temporalmente (por ejemplo en el caso del enfermo quirúrgico, que necesita ser suplido durante unos días pero no tiene que desarrollar capacidades porque sólo las ha perdido por un tiempo).⁵¹

Manifestaciones de independencia

Son conductas o indicadores de conductas adecuadas para satisfacer sus necesidades básicas, de acuerdo con su edad, su sexo, su etapa de desarrollo y su situación de vida. Por indicador de conducta se entiende los datos que, sin referirse directamente a una conducta de la persona, la representa o la señala, por ejemplo la relación talla / peso

⁵⁰ Henderson V. Principios Básicos de los Cuidados de Enfermería. Ginebra: Consejo internacional de enfermeras; 1971.

⁵¹ Fernández C, Novel G. El Proceso de Atención de Enfermería. Estudio de Casos. Barcelona: Masson-Salvat Enfermería; 1993.

no es una conducta, pero sí un dato indicador de la adecuación de la dieta de la persona a su gasto energético.⁵²

Manifestaciones de dependencia

Son las acciones que realiza la persona y son incorrectas, inadecuadas o insuficientes para satisfacer las necesidades básicas, en el presente o en el futuro, de acuerdo con su edad, su sexo, su etapa de desarrollo y su situación de vida y de salud.

Agente de autonomía asistida

Con este nombre se designa a la persona, familiar, persona significativa que cuando el usuario carece de la capacidad física o intelectual necesaria, realiza por él ciertas acciones encaminadas a satisfacer las necesidades susceptibles de grado de suplencia: respirar, comer, beber, eliminar, moverse, mantener una buena postura, vestirse y desvestirse, mantener la T^a corporal, conservar piel y mucosas limpias y procurar un entorno seguro.

Diferencia entre falta de autonomía y falta de fuerza

La diferencia entre una y otra es que cuando hay una falta de fuerza, la persona no puede hacer algo en ese momento, pero tiene un potencial que desarrollar y que permite suponer que en un futuro aumentará o recuperará la independencia. Por el contrario, en la falta de autonomía, o bien la persona por su edad y su etapa de desarrollo aún no ha adquirido las habilidades para hacer por sí misma las actividades necesarias o bien las ha perdido temporalmente (por ejemplo en el caso del enfermo quirúrgico, que necesita ser suplido durante unos días pero no tiene que desarrollar capacidades porque sólo las ha perdido por un tiempo).

Manifestaciones de independencia

Son conductas o indicadores de conductas adecuadas para satisfacer sus necesidades básicas, de acuerdo con su edad, su sexo, su etapa de desarrollo y su situación de vida. Por indicador de conducta se entiende los datos que, sin referirse directamente a una conducta de la persona, la representa o la señala, por ejemplo la relación talla / peso no es una conducta, pero sí un dato indicador de la adecuación de la dieta de la persona a su gasto energético.

⁵² Luis MT, Fernández C, Navarro MV. De la teoría a la práctica. El pensamiento de Virginia Henderson en el siglo XXI. Barcelona: Masson; 1998.

Manifestaciones de dependencia

Son las acciones que realiza la persona y son incorrectas, inadecuadas o insuficientes para satisfacer las necesidades básicas, en el presente o en el futuro, de acuerdo con su edad, su sexo, su etapa de desarrollo y su situación de vida y de salud.

Datos que deben considerarse

Son aquellos datos que son relevantes para el cuidado. Estos datos pueden referirse tanto al usuario como al entorno, y varían de una persona a otra. Por ejemplo: preferencias alimentarias cuando está ingresado y debe de introducir cambios en su dieta.

Relacion entre el modelo de Virginia Henderson y el Proceso de Atención de Enfermería

El proceso de enfermería es el sistema de la práctica de la enfermería, en el sentido de que proporciona el mecanismo por el cual el profesional de enfermería utiliza sus conocimientos y habilidades para diagnosticar la respuesta de la persona a los problemas reales o potenciales de la salud.⁵³

El Dr. Daniel J. Pesut describe un nuevo modelo para el PAE: el modelo AREA (Análisis del Resultado del Estado Actual) y afirma que es la evolución del PAE que se centra en los resultados y que es más valioso el costo/efectividad que el que se centra en los problemas.

El Modelo de Análisis del Resultado del Estado Actual (AREA) procura una estructura para el razonamiento clínico que incluye los problemas y también los resultados esperados en la práctica enfermera. AREA pone énfasis especial en la detección de patrones y el reconocimiento de las relaciones que se establecen entre un número elevado de diagnósticos.

A través de la creación de una red de relaciones, a menudo se que se le puede atribuir a los datos que se dibujan después de efectuar la comparación entre la información que corresponde al estado actual de la persona y a los criterios específicos del resultado esperado. La reflexión sobre los juicios emitidos sugerirá la necesidad de encuadrar la situación o crear nuevas comparaciones, de decidir intervenciones

⁵³ Iyer PW, Tapicht, BJ y cols. Proceso y Diagnóstico de Enfermería. 3ª Ed. México D.F. Ed. McGraw- Hill Interamericano: 2-3.

diferentes o elecciones diferentes. El razonamiento clínico incluye pensamiento concurrente, creativo, crítico y sistemático.⁵⁴

Etapas del proceso de atención

1. Valoración. Catorce necesidades.
2. Diagnóstico formato PES.
3. Planeación. Modelo AREA.
4. Ejecución. Integración.
5. Evaluación.

Valoracion

En la valoración orienta sobre los datos objetivos y subjetivos que debe recogerse y sobre la forma de organizarlos y clasificarlos, determinando en cada caso cuáles son relevantes y apuntan a la presencia de un problema propio y los que señalan la posible existencia de un problema que debe ser tratado por otro profesional.

Diagnostico Enfermero

En el diagnóstico: proporciona los criterios necesarios para decidir si hay o no, desviación de las normas esperadas. Si la respuesta es negativa, finaliza la intervención enfermera; si es afirmativa, permite analizar las claves, hacer inferencias, interpretarlas, enunciar hipótesis, validarlas, y formularlas.

Es el juicio clínico que formula la enfermera ante una situación de salud y que se soluciona a través de intervenciones determinadas por ella. Definen la actuación enfermero destinada a lograr objetivos de los que la enfermera es responsable. Se describe el problema, la causa o causas mediante la fórmula “ relacionado con” (r/c) y según los datos objetivos o subjetivos “manifestado por” (m/p).

Problemas con relación a la independencia

Pueden dividirse en:

- Diagnósticos reales. Identifica situaciones en las que el usuario ha perdido o no ha alcanzado el nivel óptimo de desarrollo de su potencial para lograr la independencia en la satisfacción de las necesidades básicas. Hay factores causales originados por una o más áreas de dependencia.

⁵⁴ El Modelo AREA Dr. Daniel J. Pesut. Disponible en: [www. Aentde. com](http://www.Aentde.com) 29 de junio 2005.

- Diagnósticos de riesgo. Identifican situaciones en las que el usuario está a punto de perder su independencia. No hay manifestaciones de dependencia, pero están a punto de aparecer en un futuro por la presencia de factores relacionados.

Problemas de colaboración

Son aquellos problemas de salud reales o potenciales. Se denominan problemas interdependientes o complicaciones potenciales, en los que el usuario requiere que la enfermera realice por él las actividades de tratamiento y control.

Dependen principalmente de la patología del paciente, de la aplicación del tratamiento médico y del control de la respuesta a éste, así como, de la evolución de la situación patológica. Se presentan con pocas variaciones entre unos enfermos otros que se encuentran en la misma situación. Estos problemas son más fáciles de estandarizar. Es importante consensuar con los médicos cuales son las complicaciones más frecuentes relacionadas con estas situaciones patológicas, su diagnóstico y su tratamiento y también las actividades de prevención y control más indicadas.

Planificación

Consiste en el establecimiento de prioridades y la identificación de los objetivos que se han de conseguir y la actuación más adecuada para lograrlos. Al formular objetivos hay que distinguir entre los problemas de colaboración donde la enfermera no es la única responsable y se han de formular en detectar signos y síntomas e instaurar medidas preventivas.

Los objetivos de los diagnósticos enfermeros son los que guían la actuación enfermera y deben estar formulados en términos de conducta del usuario y no de la enfermería. Hay objetivos para los diagnósticos de riesgo, para los reales y para los de salud. Deben tener sujeto, verbo, tiempo, modo y medida.

Para los problemas con relación a la autonomía se identifica la capacidad del paciente y se establece la ayuda necesaria, se implicará al usuario en la medida de lo posible en sus cuidados. Si el paciente no tiene autonomía se determina quién es la persona que desempeñará el papel de agente de autonomía asistida y si un familiar, la enfermera se asegurará que posee los conocimientos necesarios para llevar a cabo las actividades requeridas y si no posee conocimientos ni habilidades se planificarán intervenciones para desarrollar capacidades.

En los problemas con relación a la independencia se puede abordar desde la orientación al problema o la causa e incidir sobre las fuentes de dificultad, instruyendo, animando o desarrollando capacidades.

Objetivos: Reflejan el resultado esperado, en términos de nivel de desarrollo del potencial para lograr la independencia, tras la realización de las intervenciones, y son distintos si se tratan de problemas reales de riesgo o de salud, así como la determinación de intervenciones y actividades: Se deben consensuar con el usuario/familia y variarán en función del tipo de problemas de que se trate.

Ejecución

Es la puesta en práctica del plan de cuidados y dónde la enfermería proporciona sus cuidados especializados. Consta de preparación, realización y registro de la actuación y resultados. Debe dar todo el protagonismo a la persona/familia en la toma de decisiones y su participación en los cuidados. El modelo adoptado repercute en las intervenciones seleccionadas y en la forma de llevar a cabo las actividades planificadas en la etapa anterior.

Evaluación

En la fase de evaluación, se determina la eficacia de la intervención enfermera en términos de logro de los objetivos propuestos. Consta de valoración de la situación actual del usuario, comparación de los objetivos y emisión de un juicio para mantener, modificar o finalizar el plan de cuidados. Al igual que sucedía en la etapa de valoración, durante la evaluación, el modelo adoptado, dicta los datos objetivos y subjetivos necesarios para valorar el estado de salud de la persona en respuesta a la actuación enfermera, y permite determinar el grado de consecución de objetivos propuestos a fin de determinar, la actuación que debe seguirse.

Marco Teórico

Hemorragia Intraparenquimatosa

La enfermedad cerebrovascular supone una de las primeras causas de mortalidad y discapacidad en los países desarrollados. La hemorragia intracerebral (HIC) representa el 10-15% de todos los ictus.

La hemorragia intraparenquimatosa se define como la extravasación aguda de sangre dentro del parénquima cerebral secundario a una rotura vascular espontánea no traumática cuya forma, tamaño y localización es muy variable. Se puede limitar sólo al parénquima o puede extenderse al sistema ventricular y/o al espacio subaracnoideo. En el 85% de los casos es primaria, producida por la rotura espontánea de pequeños vasos y arteriolas dañados por la hipertensión arterial (HTA) crónica o angiopatía amiloidea.

La Hemorragia Ventricular (HV) es primaria cuando la presencia de sangre se da únicamente en los ventrículos, sin que exista lesión intraparenquimatosa periventricular, y es debida a la rotura de plexos coroideos por efecto de la HTA. La HV secundaria se debe a la irrupción de sangre procedente del parénquima cerebral, producida casi siempre por hematomas hipertensivos de localización profunda. La Hipertensión Intracraneana HIC en una minoría de casos puede ser secundaria a múltiples causas (tabla1); su localización más frecuente es en ganglios de la base (50%), lobares (35%), cerebelosa y tronco cerebral (6%).⁵⁵

Epidemiología

La incidencia mundial de HIC alcanza los 10-20casos/100.000 habitantes/año, estimándose que estas cifras se duplican cada 10 años después de los 35 años. En España la incidencia asciende hasta los 15 casos por 100.000 habitantes/año, siendo más frecuente en varones mayores de 55 años.⁵⁶

⁵⁵ Qureshi A, Tuhim S, Broderick J, Batjer HH, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous intracerebral hemorrhage. N Engl J Med. 2001; 344:1450-60.

⁵⁶ Láinez JM, Pareja A, Martí-Fàbregas J, Leira R; en nombre del Comité de redacción ad hoc del Grupo de estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. Guía para el tratamiento y prevención del Ictus. Guía de actuación clínica en la hemorragia cerebral. 2002. Disponible en: [http:// www.sen.es/profesionales/ictus.htm](http://www.sen.es/profesionales/ictus.htm).

Son factores mayores de riesgo la edad, el sexo, la HTA y el alcohol, mientras que la diabetes y el tabaco resultaron ser factores de riesgo menor. La HTA es el factor de riesgo más claramente implicado en la HIC (55-81%), sobre todo en pacientes que incumplen el tratamiento, mayores de 55 años y jóvenes fumadores. La HTA se encuentra en el 91% de los pacientes en el momento de la hemorragia y en el 72% de los casos los pacientes son hipertensos conocidos.⁵⁷ El consumo de alcohol de más de 50-100 g/día aumenta el riesgo de hemorragia en relación con dos mecanismos: su efecto hipertensor, que altera la integridad vascular, y las alteraciones de la coagulación derivadas de la hepatopatía subyacente.

Etiología

Aproximadamente un 70% de las HIE se asocian con hipertensión arterial, el principal factor de riesgo modificable, con un Riesgo Relativo (RR) entre 3.9 y 13.3. 9. La incidencia en el hombre es igual o ligeramente más alta que en la mujer, y es significativamente más elevada en las razas asiática y negra (en esta última, posiblemente debido a una mayor incidencia de hipertensión). El consumo reciente de cantidades excesivas de alcohol, la diabetes mellitus, la hipocolesterolemia y el tratamiento anticoagulante también se han relacionado con el riesgo de sufrir una hemorragia intracraneal.

Tabla 1

Causas de hemorragia intracerebral espontánea (HIE)

Primaria

- hipertensión
- angiopatía amiloide

Secundaria

- aneurismas
- malformaciones vasculares
- neoplasias
- coagulopatía
- alcohol o drogas
- infarto cerebral con transformación hemorrágica
- trombosis de senos venosos duros

⁵⁷ Ariesen M, Claus S, Rinkel G, Algra A. Risk factors for intracerebral hemorrhage in the general population: a systematic review. Stroke. 2003; 34:2060-5.

- **vasculitis/vasculopatía**
- **disección arterial**
- **embarazo (eclampsia, trombosis venosas)**
- **otras/criptogénica**

- ❖ Bilbao, G., Garibi, J, Pomposo, I, et al.: A prospective study of a series of 356 patients with supratentorial spontaneous intracerebral haematomas treated in a Neurosurgical Department. *Acta Neurochir (Wien)* 2005; 147: 823-829.

Fisiopatología

Proceso patológico

Inicialmente en el parénquima cerebral se produce la rotura de pequeños vasos lesionados crónicamente, dando lugar a la formación de un hematoma. La extensión al sistema ventricular ocurre sobre todo en hematomas grandes y profundos. Histológicamente se evidencia un parénquima edematoso por degradación de productos de la hemoglobina, daño neuronal con neutrófilos y macrófagos alrededor del hematoma que delimita el tejido cerebral sano y el lesionado.⁵⁸

Origen del hematoma

El sangrado parenquimatoso aparece por rotura en puntos de la pared de pequeñas arterias dilatadas, generados por el efecto mantenido de la HTA. En general, son arterias penetrantes, ramas de las arterias cerebrales anterior, media, posterior y basilar. Existe degeneración de la capa media y muscular, con hialinización de la capa íntima, microhemorragias y trombos intramurales, así como degeneración de la túnica media. En general, el sangrado tiene lugar cerca de la bifurcación de arterias donde la degeneración de la capa media y muscular es más prominente.

Progresión y crecimiento del hematoma

Inicialmente la hipertensión intracraneal se consideró un evento monofásico donde el vaso responsable del sangrado se taponaba por el coágulo formado y dejaba rápidamente de sangrar. Mediante tomografía computarizada (TC) se demostró que los hematomas son dinámicos en el tiempo (figura 1, 2). Brott⁵⁹ demostró mediante TC que las hemorragias crecen, y lo hacen sobre todo en las primeras horas (26% en la primera hora y un 38% en las primeras 20 horas). La HTA aguda y el déficit de coagulación local pueden estar asociados con

⁵⁸ Rincon F, Mayer S. Novel therapies for intracerebral hemorrhage. *Curr Opin Crit Care.* 2004; 10:94-100.

⁵⁹ Broderick J, Adams H, Barsan W, Feinberg W, Feldmann E, Grotta J, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke.* 1999; 30:905-15.

la expansión del hematoma. Este mecanismo es el responsable del deterioro neurológico durante las primeras 24 horas⁶⁰.

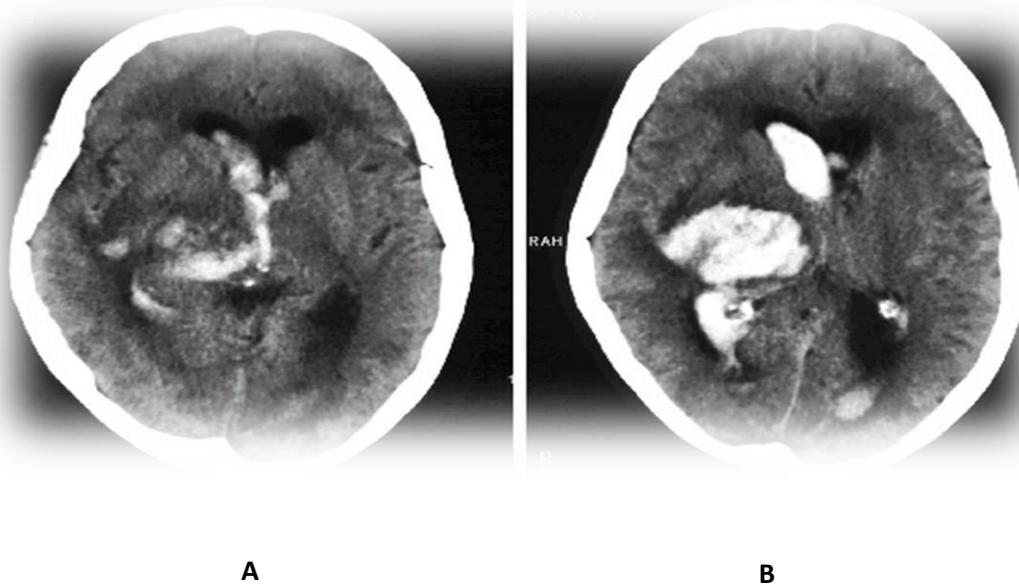
Figura 1. Evolución patológica de la hemorragia intraparenquimatosa.

Fases	Eventos	Tiempo	Mecanismos
I. Proceso patológico	Rotura vascular	1-10 segundos	Cambios vasculares crónicos: lipohialinosis, amiloide
II. Origen del hematoma	Formación hematoma	< 1 h	HTA, trastornos de coagulación
III. Progresión/crecimiento	Expansión hematoma	1-6 h	HTA, lesión tisular y vascular perihematoma
IV. Lesión secundaria	Formación de edema	24-72 h	Toxicidad humoral y celular, degradación de sangre

HTA: hipertensión arterial.

ESCUADERO AUGUSTO, D.; MARQUES ALVAREZ, L. y TABOADA COSTA, F.. Actualización en hemorragia cerebral espontánea. *Med. Intensiva* [online]. 2008, vol.32, n.6, pp. 282-295. ISSN 0210-5691.

Figura 2. Tomografía computarizada craneal al ingreso con hemorragia derecha en ganglios de la base



⁶⁰ Rincon F, Mayer S. Novel therapies for intracerebral hemorrhage. *Curr Opin Crit Care*. 2004; 10:94-100.

Figura 2. Tomografía computarizada craneal al ingreso con hemorragia derecha en ganglios de la base (A). Tomografía computarizada del mismo paciente 6 horas después que demuestra un aumento del sangrado (B).

Lesión neuronal secundaria

La presencia del hematoma cerebral inicia edema y daño neuronal en el parénquima circundante. El edema se inicia a las 24-48 horas de la hemorragia y se mantiene más allá de los 5 días, pudiendo observarse incluso hasta pasadas dos semanas⁶¹. La hiperglucemia puede desempeñar un papel importante en la fisiopatología del edema cerebral precoz, como fuerza osmótica, que conduce el agua hacia el espacio extracelular. Este parámetro ha sido considerado como un marcador pronóstico de mortalidad a los 30 días en pacientes con hemorragia intracerebral⁶². Otros factores que intervienen en el daño neuronal secundario se pueden ver en la tabla 3.

Tabla 2 Mecanismos implicados en la génesis y evolución del edema perihematoma tras la hemorragia cerebral

Precoz < 24 h	24-72 h	Tardío > 72 h
Proteínas séricas	Toxicidad celular (leucocitos, plaquetas)	Productos de degradación de la sangre (hemoglobina, hierro, biliverdina)
Glucosa	Toxicidad humoral (IL-1, IL-6, moléculas de adhesión intercelular,	Óxido nítrico
Electrolitos (Na, K)	FNT α 1, prostaglandinas, leucotrienos, factor de crecimiento endotelial vascular, complemento)	Radicales libres
	Cascada de coagulación (trombina, fibrinógeno, activador del plasminógeno tisular)	Apoptosis
	Glutamato y aminoácidos	Metaloproteinasas de matriz
	Epinefrina (ζ ?)	Glutamato y aminoácidos

ESCUADERO AUGUSTO, D.; MARQUES ALVAREZ, L. y TABOADA COSTA, F.. Actualización en hemorragia cerebral espontánea. *Med. Intensiva [online]. 2008, vol.32, n.6, pp. 282-295. ISSN 0210-5691.*

Es imprescindible realizar una exploración neurológica completa que incluya el estudio de fondo de ojo para ver las alteraciones retinianas producidas por HTA. La disminución del nivel de conciencia es más frecuente en la HIC que en otros subtipos de ictus. Aparece en el 42-78% de los pacientes y es efecto directo del aumento de la

⁶¹ Xi G, Keep RF, Hoff JT. Pathophysiology of brain edema formation. *Neurosurg Clin North Am.* 2002; 13:371-83.

⁶² Fogelholm R, Murros K, Rissanen A, Avikainen S. Admission blood glucose and short term survival in primary intracerebralhaemorrhage: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2005; 76:349-53.

presión intracraneal (PIC) y de la compresión o distorsión del tálamo y sistema activador reticular del tronco cerebral; puede aparecer en hematomas de cualquier localización, aunque un coma desde el inicio es más frecuente en hemorragias de fosa posterior⁶³. La cefalea se presenta en el 50% de los pacientes, se inicia de forma súbita y es de carácter pulsátil, de gran intensidad y larga duración. Los vómitos son más frecuentes en el ictus del territorio posterior, y también se deben al aumento de la PIC.

La disfunción neurológica focal depende de la localización del hematoma y del efecto masa que induce. Las hemorragias supratentoriales tienen déficits sensitivo-motores contralaterales de diferente grado, dependiendo del nivel de afectación de la cápsula interna. Las infratentoriales cursan con signos de disfunción del tronco y afectación de pares craneales. La ataxia, nistagmus y dismetría son frecuentes en la localización cerebelosa⁶⁴.

En la fase aguda las convulsiones aparecen en la mayoría de los pacientes, pudiendo ser la primera manifestación. Suelen ser de origen focal y casi exclusivas de las hemorragias supratentoriales, no influyendo en su presentación el tamaño del hematoma. Cuando hay afectación insular o compresión de tronco cerebral hay un aumento de la actividad simpática que favorece la aparición de lesiones miocárdicas y arritmias cardíacas malignas, pudiendo ser causa de muerte súbita. También puede aparecer fiebre por afectación del centro termorregulador hipotalámico y liberación de mediadores proinflamatorios inducidos por la necrosis celular. La rigidez de nuca se presenta en las hemorragias con apertura al sistema ventricular o al espacio subaracnoideo⁶⁵.

Aproximadamente uno de cada cuatro pacientes con HIC sufre un deterioro neurológico en las primeras 24 horas debido al crecimiento del hematoma, al aumento de sangre ventricular y al edema precoz. Más infrecuente es el deterioro tardío, que se produce entre la segunda y tercera semana de evolución, y que está en relación con una progresión del edema y con resangrado.

⁶³ Woo D, Broderick J. Spontaneous intracerebral hemorrhage: epidemiology and clinical presentation. *Neurosurg Clin North Am.* 2009; 13:265-79.

⁶⁴ Broderick J, Adams H, Barsan W, Feinberg W, Feldmann E, Grotta J, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke.* 2008; 30:905-15.

⁶⁵ Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. *Lancet.* 2007;369:293-8.

Diagnóstico

Aunque tanto la TC como la resonancia magnética (RM) craneal pueden utilizarse en el diagnóstico de la HIC para determinar su tamaño, localización y crecimiento del hematoma¹², la TC sigue siendo la técnica de elección, ya que presenta una sensibilidad y especificidad cercanas al 100%. La TC documenta la evolución del sangrado y permite controlar el tamaño y aumento de la hemorragia, como se ha visto en el estudio de Brott⁶⁶, donde una parte importante de los pacientes presentan un incremento del volumen de la hemorragia en el control realizado a las tres horas del inicio de los síntomas. La angio-TC puede identificar una malformación arteriovenosa (MAV) y aneurismas, aportando en estos casos una información detallada. Además la TC es preferible para demostrar la presencia de HV, mientras que la RM y la angio resonancia (ARM) es superior para determinar la edad evolutiva del hematoma, detectar lesiones subyacentes como cavernomas, delimitar el edema perihematoma y evitar en algunos casos la realización de arteriografía cerebral. En la práctica clínica se utiliza de urgencia fundamentalmente la TC por su menor tiempo de exploración y mayor disponibilidad.

La arteriografía cerebral está indicada en casos de hemorragia subaracnoidea asociada, presencia de calcificaciones anormales, alteraciones vasculares y hemorragias de localización no habitual. Además debe valorarse en todos los pacientes con hemorragias de etiología no aclarada, sobre todo si son jóvenes y están clínicamente estables⁶⁷. El momento de su realización depende de la etiología, de la situación clínica y de la necesidad de cirugía urgente. En general, no es necesaria en pacientes hipertensos mayores de 45 años que no presentan en la TC signos sugerentes de lesión subyacente. En ocasiones, cuando hay una alta sospecha de lesión subyacente y no existen hallazgos en la arteriografía, es necesario repetir la exploración a las 2-4 semanas para confirmar o descartar definitivamente una anomalía vascular.

Pronóstico

La HIC se considera entre todos los ictus el que tiene un efecto devastador, ocasionando una alta morbimortalidad. La mortalidad estimada al mes oscila entre el 35-52%, produciéndose la mitad de los fallecimientos de manera precoz, en las primeras 48 horas por un síndrome de hipertensión endocraneal.

⁶⁶ Qureshi A, Tuhim S, Broderick J, Batjer HH, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med.* 2011; 344:1450-60.

⁶⁷ Brott T, Broderick J, Kothari R, Barsan W, Tomsick T, Sauerbeck L, et al. Early hemorrhage growth in patients with intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 2007; 28:1-5.

La mortalidad al año varía según su localización, las de ganglios basales alcanzan el 51%, las lobares el 57%, las cerebelosas el 42% y las de tronco-encéfalo hasta un 65%⁶⁸.

La HIC se asocia además con una alta morbilidad. Sólo el 10% de los pacientes son independientes al mes y el 20% a los 6 meses. Hasta un 50% de los sujetos sufren algún tipo de discapacidad, lo que supone un elevado coste sanitario.

Es recomendable disponer de indicadores pronósticos para plantear el nivel de asistencia, facilitar la toma de decisiones, evitar la futilidad terapéutica y el consumo de recursos innecesarios. La identificación precoz de estos factores pronósticos ayuda a establecer subgrupos de pacientes que pueden conseguir un mayor beneficio de la terapia intensiva. Existen múltiples investigaciones que han determinado factores predictivos de morbimortalidad al ingreso; las variables relacionadas con el pronóstico a corto plazo están relacionadas con factores dependientes de las características clínicas del paciente, de su nivel en la Escala de Glasgow (EG), por datos de neuro-imagen y según el tratamiento instaurado médico o quirúrgico⁶⁹. La edad avanzada ha sido un factor predictivo de mortalidad y discapacidad, no existiendo resultados concluyentes sobre la influencia del sexo en el pronóstico. La temperatura > 37,5 °C ha sido considerada un factor de mal pronóstico, aunque todavía no ha podido ser confirmado. De todos los factores de riesgo la HTA es el más claramente implicado en la HIC; sin embargo, como factor pronóstico sólo está claramente establecido en las cerebelosas. En publicaciones recientes la hiperglucemia al ingreso fue el factor predictor más importante de mortalidad al mes, tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos. La leucocitosis al ingreso y el fibrinógeno se han relacionado con un aumento de la mortalidad y peor pronóstico funcional. También se están estudiando otros biomarcadores pronósticos, tales como la C-fibronectina, la interleucina-6, el factor- α de necrosis tumoral y el glutamato⁷⁰.

⁶⁸ Broderick J, Connolly S, Feldmann E, Hanley D, Kase C, Krieger D, et al; American Heart Association; American Stroke Association Stroke Council; High Blood Pressure Research Council; Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. *Stroke*. 2007; 38:2001-23.

⁶⁹ Flaherty ML, Haverbusch M, Sekar P, Kissela B, Kleindorfer D, Moomaw CJ, et al. Long-term mortality after intracerebral hemorrhage. *Neurology*. 2006; 66:1182-6.

⁷⁰ NINDS ICH Workshop Participants. Priorities for clinical research in intracerebral hemorrhage: report from a National Institute of Neurological Disorders and Stroke workshop. *Stroke*. 2009;36:23-41.

Los pacientes con tratamiento antiagregante y anticoagulante tienen hematomas más voluminosos, con mayor crecimiento inicial, y por lo tanto un peor pronóstico. La mortalidad en los pacientes anticoagulados es muy elevada, siendo este el factor pronóstico más importante⁷¹. Igualmente la baja puntuación en la EG al ingreso se asocia con una alta mortalidad. Según Broderick es el factor predictor de mortalidad más importante al mes, junto al volumen del hematoma. En sus trabajos los pacientes con $EG \leq 8$ y volumen ≥ 60 cc tenían una mortalidad al mes del 91%, mientras que los pacientes con $EG \geq 9$ y volumen < 30 cc presentaban una mortalidad del 19%⁷².

La presencia de HV y el volumen del hematoma en la TC es otro de los factores pronósticos más importantes. El volumen del hematoma considerado letal es variable, pues depende de su localización; en las hemorragias de ganglios basales las ≥ 60 cc provocan una mortalidad del 100%, mientras que en localización lobar alcanzan el 71%. Dada la pequeña capacidad de la fosa posterior, los hematomas cerebelosos > 30 cc pueden llegar a ser letales, mientras que sólo 5 cc son suficientes para provocar la muerte.

En la actualidad se dispone de algunas escalas que agrupan diversas variables, fáciles de utilizar y de alta sensibilidad como la «ICH score» creada por Hemphill¹⁶, que utiliza las variables con mayor valor predictivo de mortalidad y que ha sido ampliamente validada en la literatura.

Monitorización y tratamiento

Los pacientes con HIC requieren una monitorización y tratamiento intensivo. Algunos estudios han constatado una disminución de la mortalidad cuando los pacientes están ingresados en áreas específicas de cuidados intensivos⁷³.

El nivel de conciencia debe controlarse frecuentemente mediante las escalas habituales, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) y la EG. Se debe monitorizar la saturación arterial de oxígeno y la tensión arterial (TA) intraarterial, sobre todo en aquellos pacientes que requieran tratamiento antihipertensivo endovenoso o en los que exista deterioro neurológico. Es necesario, igualmente,

⁷¹ NINDS ICH Workshop Participants. Priorities for clinical research in intracerebral hemorrhage: report from a National Institute of Neurological Disorders and Stroke workshop. *Stroke*. 2009; 36:23-41.

⁷² Saloheimo P, Ahonen M, Juvela S, Pyhtinen J, Savolainen ER, Hillbom M. Regular aspirin-use preceding the onset of primary intracerebral hemorrhage is an independent predictor for death. *Stroke*. 2006; 37:129-33.

⁷³ Broderick J, Brott T, Duldner J, Tomsick T, Huster G. Volume of intracerebral hemorrhage. A powerful and easy-to-use predictor of 30-day mortality. *Stroke*. 2010; 24:987-93.

mantener una adecuada ventilación y oxigenación con intubación traqueal y ventilación mecánica, así como un control estricto de la situación hemodinámica para evitar daño cerebral secundario, sobre todo en aquellos pacientes que tienen la autorregulación perdida. En los casos graves será necesario monitorizar la PIC, y si existe hidrocefalia secundaria implantar un drenaje ventricular. El seguimiento mediante doppler transcraneal puede alertar sobre un aumento de la PIC y el descenso en la presión de perfusión cerebral (PPC), al objetivar los cambios típicos de aumento del índice de pulsatilidad (IP) y disminución en la velocidad diastólica.

El empeoramiento de la PIC requiere repetir estudios de TC para documentar adecuadamente los cambios y poder tomar nuevas decisiones terapéuticas.

Tratamiento general

El tratamiento general incluye mantener la cabeza en posición neutra a 30º, excepto puntualmente en pacientes hipovolémicos con hipotensión arterial, en los cuales esta elevación podría disminuir la PPC.

La colocación de un drenaje ventricular es necesaria si existe hidrocefalia; permite monitorizar y tratar la PIC al evacuar líquido cefalorraquídeo (LCR) de forma intermitente o continua. La ventriculostomía presenta un alto índice de complicaciones infecciosas, ya que puede asociarse a meningoventriculitis en un 6-22% de los casos. Hay que mantener un adecuado control del dolor para disminuir la TA y la PIC mediante analgesia intravenosa (iv) en perfusión continua, así como sedación iv con benzodiazepinas o propofol en los pacientes con ventilación mecánica. El uso de bloqueantes neuromusculares de forma continua quedaría restringido en aquellos casos donde la PIC no se controla con la analgesia y la sedación.

Corticoides y glicerol

En la década de los ochenta y los noventa del siglo pasado se realizaron diversos estudios controlados para valorar los efectos de la hemodilución, esteroides y glicerol frente a placebo en el tratamiento de las hemorragias cerebrales. No se encontró efecto beneficioso en ninguno de ellos, demostrándose paralelamente un aumento en la aparición de infecciones en los pacientes tratados con esteroides.

Manejo de la tensión arterial

Teóricamente una TA elevada puede aumentar el riesgo de sangrado al provocar la rotura de pequeñas arterias y arteriolas, aunque en algunos estudios ⁷⁴se ha visto que una tensión arterial sistólica (TAS) ≤ 210 mmHg no está claramente relacionada con un incremento de la hemorragia o con un empeoramiento neurológico. Sin embargo, el aumento de la hemorragia ocurre más frecuentemente en pacientes con TAS elevadas. Por otra parte, un tratamiento muy agresivo de la HTA puede disminuir la presión de perfusión cerebral y provocar daño isquémico cerebral, sobre todo en aquellos pacientes con PIC elevadas. En este sentido, un descenso rápido en la TA se ha visto asociado en algunos estudios con un aumento de la mortalidad, por lo que se recomienda mantener siempre presiones de perfusión cerebral > 60 mmHg. Las recomendaciones previas de la American Heart Association (AHA) era mantener la TAS ≤ 180 mmHg o tensión arterial media (TAM) < 130 mmHg. No existen estudios que determinen claramente cuál debe ser la pauta de tratamiento, por lo que el manejo de la TA requiere un abordaje individualizado teniendo en cuenta, entre otros factores, la edad del paciente, la causa de la hemorragia, PIC, e HTA previa.

Terapia hiperosmolar

Para reducir la PIC se emplean soluciones de suero salino hipertónico y manitol, siendo este último el agente osmótico más utilizado. Se recomienda mantener niveles de osmolaridad sérica de 300-320 mOsm/kg y evitar la hipovolemia.

Coma barbitúrico

Se utiliza para el tratamiento de la hipertensión intracraneal refractaria, ya que disminuye el metabolismo cerebral y el flujo sanguíneo cerebral (FSC). Se asocia a un alto riesgo de complicaciones, fundamentalmente hipotensión e infecciones, por lo que requiere una monitorización estricta de la actividad eléctrica cerebral, con el fin de optimizar la dosis de barbitúricos y evitar sus efectos secundarios. En este sentido es preferible realizar una monitorización continua durante las 24 horas mediante la escala del índice bispectral (BIS) y/o del electroencefalograma.

⁷⁴ Hemphill JC, Bonovich DC, Besmertis L, Manley GT, Johnston SC. The ICH score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2008; 32:891-7.

Hiperventilación

La reactividad de los vasos cerebrales al CO₂ es uno de los mecanismos que intervienen en la regulación del FSC, siendo la hiperventilación uno de los métodos más efectivos para reducir la PIC, aunque de efectos transitorios. Los niveles de PaCO₂ utilizados están entre 30-35 mmHg, valores < 30 mmHg no se recomiendan, ya que puede producirse un daño hipóxico secundario por excesiva disminución del FSC.

Hiperglucemia

La hiperglucemia en el ictus se puede deber a una reacción de estrés, o puede ser la manifestación de un estado prediabético. Se ha visto que pacientes con HIC y niveles de glucemia elevados al ingreso pueden llegar a presentar un incremento en el riesgo de mortalidad a los 28 días, tanto en pacientes diabéticos como en no diabéticos¹⁰. No existen estudios aleatorizados que permitan recomendar qué nivel de glucemia es el adecuado. Deben evitarse tanto la hipoglucemia como los niveles muy elevados de glucosa en sangre.

Convulsiones

Las HIC de localización lobar son las que presentan más frecuentemente convulsiones al principio del cuadro clínico. En un trabajo reciente sobre 761 pacientes las convulsiones precoces aparecían en el 4,2% de los pacientes, mientras que en los 30 primeros días poshemorragia este porcentaje se elevaba hasta el 8,1%. Por otra parte, en pacientes monitorizados electroencefalográficamente se ha visto que las convulsiones pueden aparecer en el 28% de los casos durante los tres primeros días de ingreso⁷⁵. Los fármacos empleados para el tratamiento son fundamentalmente las benzodiacepinas orales o iv y la fenitoína.

Control de la temperatura

La aparición de fiebre es frecuente sobre todo en pacientes con HIC con localización lobar y en ganglios de la base, especialmente si hay además hemorragia intraventricular. La hipertermia produce un aumento del FSC y por lo tanto de la PIC, por lo que es preciso un tratamiento agresivo para mantener la temperatura en rangos normales. La hipotermia en rangos de 32-34 °C forma parte de una estrategia neuroprotectora, y puede ser efectiva como tratamiento coadyuvante para controlar la PIC. Su utilización prolongada, más allá de 24-48 horas, se asocia con un elevado

⁷⁵ Diringer MN, Edwards DF. Admission to a neurologic/neurosurgical intensive care unit is associated with reduced mortality rate after intracerebral hemorrhage. Crit Care Med. 2011; 29:635-40.

número de complicaciones como infecciones, coagulopatías y alteraciones electrolíticas. Por otra parte se puede ver un efecto rebote en la PIC cuando la hipotermia se revierte rápidamente.

Prevención de la trombosis venosa profunda y del embolismo pulmonar

La trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar son complicaciones frecuentes. Las trombosis venosas profundas aparecen en el 1,6% de los pacientes, mientras que se ha comprobado mediante RM que trombosis venosas subclínicas pueden estar presentes entre el 10-50% de los pacientes⁷⁶. En pacientes inmovilizados que presenten hemiparesia/hemiplejía, y pasados 3-4 días del inicio del cuadro clínico, se recomienda realizar profilaxis antitrombótica con sistemas de compresión neumática intermitente, medias elásticas de compresión gradual, heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular.

Pacientes con hemorragia intracraneal y tratamiento anticoagulante

La HIC en pacientes tratados con anticoagulantes orales puede ocurrir entre el 6-16% de los casos. La HIC en relación con el tratamiento anticoagulante oral está asociada a otros factores de riesgo como la edad, HTA, leucoaraiosis, angiopatía amiloidea e intensidad de la anticoagulación. Una elevación de la internacional normalizada (INR) por encima del rango terapéutico de 2-3 se asocia a un riesgo de sangrado cerebral, especialmente cuando los valores de INR están por encima de 3,5-4. El riesgo de HIC casi se duplica por cada aumento de 0,5 en el INR cuando éste se encuentra por encima de 4,5, correlacionándose igualmente con la expansión del hematoma y un peor pronóstico evaluado por muerte y discapacidad. El tratamiento dirigido a corregir las alteraciones de la coagulación incluye vitamina K, plasma fresco congelado y concentrados de complejo protrombínico. La vitamina K tarda de 6-24 horas en revertir la anticoagulación, el plasma fresco congelado de 12-32 horas y los concentrados de complejo protrombínico unos 15 minutos después de terminar la infusión. El factor VII activado recombinante (rFVIIa) corrige la coagulación rápidamente a los 15 minutos del bolo, pero puesto que tienen una vida media de 2,6 horas, requiere dosis repetidas, y esto se ha visto que incrementa el riesgo de complicaciones tromboembólicas. Son necesarios más estudios controlados para determinar con mayor seguridad el papel del rFVIIa en el manejo de la HIC en pacientes tratados con ACO. Hasta que existan estudios aleatorizados concluyentes los datos disponibles y la opinión de expertos recomiendan la utilización de complejo protrombínico o de rFVIIa. Los inconvenientes fundamentales del concentrado de

⁷⁶ Kazui S, Minematsu K, Yamamoto H, Sawada T, Yamaguchi T. Predisposing factors to enlargement of spontaneous intracerebral hematoma. Stroke. 1997; 28:2370-5.

complejo protrombínico y del rFVIIa son, además de su riesgo trombótico, su alto coste. Si la HIC es secundaria al tratamiento con heparina sódica iv hay que corregir rápidamente la coagulación utilizando sulfato de protamina a dosis de 1 mg cada 100 unidades de heparina, aunque esta dosis hay que ajustarla dependiendo de cuánto tiempo ha pasado desde que se detuvo la infusión de heparina.

Tratamiento quirúrgico

El objetivo de la cirugía es evacuar la mayor cantidad de sangre lo antes posible y con el menor daño tisular cerebral. Hasta ahora los resultados de los estudios dirigidos al tratamiento quirúrgico no han mostrado claramente beneficios. Los únicos criterios aceptados por la comunidad de expertos continúan teniendo un pobre nivel de evidencia científica. Las actuales líneas de investigación van encaminadas a reducir el volumen del hematoma, considerado en este momento el factor de gravedad más importante.

Evacuación precoz del hematoma

La decisión sobre el momento adecuado de la cirugía o cuándo intervenir a un paciente con HIC continúa bajo discusión. El concepto de «cirugía precoz» es variable; algunos autores consideran «precoz» la realizada en las primeras 7 horas y otros hasta tres días³⁶. En los estudios sobre cirugía la variabilidad acerca del momento de la intervención es tan grande que hace muy difícil comparar resultados. Aunque la mayoría de las series no han encontrado diferencias significativas en la mortalidad y el resultado funcional entre la cirugía y el tratamiento conservador, en algunos se sugiere que la cirugía «ultra-precoz» (≤ 7 horas) puede ser beneficiosa.

Período ultra-precoz: Se ha publicado que la craniotomía muy precoz, en las primeras 4 horas del sangrado, podría facilitar el resangrado y con ello aumentar la mortalidad. Para estos casos el tratamiento previo con FVIIa podría ayudar a resolver este problema⁷⁷.

⁷⁷ Qureshi AI, Bliwise DL, Bliwise NG, Akbar MS, Uzen G, Frankel MR. Rate of 24-hour blood pressure decline and mortality after spontaneous intracerebral hemorrhage: a retrospective analysis with a random effects regression model. Crit Care Med. 2010; 27:480-5.

24 horas

Tan et al⁷⁸ publicaron un estudio prospectivo en 34 pacientes con hemorragia de ganglios basales y similares características, que fueron intervenidos en las primeras 24 horas del sangrado y se compararon con el tratamiento conservador. No se encontraron diferencias significativas respecto del resultado funcional entre los dos grupos comparados.

48 horas

Se analizó un estudio sobre 52 pacientes con HIC supratentorial, de los cuales la mitad fueron intervenidos entre 6-48 horas. El 46% de los pacientes falleció y sólo un 4% fue independiente a los 6 meses. No se encontraron diferencias en lo que respecta a la mortalidad y morbilidad entre los grupos de tratamiento⁷⁹.

96 horas

En el estudio STICH⁸⁰ que comparó la cirugía «precoz» frente al tratamiento conservador inicial, el tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta la intervención quirúrgica fue de 30 horas (16-49 h). No se encontraron diferencias significativas a los 6 meses respecto del resultado funcional y la mortalidad entre los dos grupos de tratamiento estudiados.

Craniectomía descompresiva

La craniectomía descompresiva se ha mostrado como una técnica quirúrgica eficaz en determinadas situaciones y patologías, entre ellas la HIC. Su efecto beneficioso se basa en la disminución de la PIC, y por tanto del síndrome de hipertensión endocraneal, primera causa del enclavamiento cerebral y consecuente evolución a muerte encefálica. Como resultado de la técnica muchas veces se consigue disminuir la mortalidad aumentando los casos con discapacidad y una mayor morbilidad. Aunque la experiencia clínica avala la utilización de la craniotomía para el tratamiento de la hipertensión intracraneal en la hemorragia cerebral, actualmente no existen estudios

⁷⁸ Passero S, Rocchi R, Rossi S, Ulivelli M, Vatti G. Seizures after spontaneous supratentorial intracerebral haemorrhage. *Epilepsia*. 2008;43:1175-80.

⁷⁹ Vespa PM, O'Phelan K, Shah M, Mirabelli J, Starkman S, Kidwell C, et al. Acute seizures after intracerebral haemorrhage: a factor in progressive midline shift and outcome. *Neurology*. 2003; 60:1441-6.

⁸⁰ Fraser DG, Moody AR, Morgan PS, Martel AL, Davidson I. Diagnosis of lower-limb deep vein thrombosis: a prospective blinded study of magnetic resonance direct thrombus imaging. *Ann Intern Med*. 2002; 136:89-98.

bien diseñados que demuestren su efecto favorable y se desconocen claramente sus posibles indicaciones.

Prevención de recurrencia

La alta morbilidad y mortalidad de la HIC obliga a una rigurosa identificación de los factores de riesgo para intentar así disminuir su recurrencia. La HTA sigue siendo el pilar más importante en la prevención de la HIC. No existen datos durante la hospitalización sobre cómo y cuándo cambiar los antihipertensivos intravenosos a orales. Este cambio de régimen a menudo comienza después de que el paciente ha sido estabilizado, es capaz de tragar adecuadamente y tomar medicación oral o se acerca el alta hospitalaria después de la fase aguda. El tabaco, particularmente en jóvenes, el alcohol y la cocaína también se han asociado a un riesgo creciente de HIC, y naturalmente debe recomendarse su abandono.

Nervios Craneales

1. Olfatorio

Localización: Este nervio es una extensión especializada del cerebro, siendo la única vía sensorial que alcanza la corteza sin hacer sinapsis en el tálamo. Recoge la sensibilidad olfatoria de los receptores de la mucosa nasal, la conduce a través de sus axones (nervio olfatorio) que atraviesa la lámina del etmoides para llegar al bulbo olfatorio y, desde allí, el tracto olfatorio viaja hasta el núcleo olfatorio posterior del rinencéfalo, que junto con el claustró y la ínsula constituyen el área de integración de la información olfatoria.

Exploración física: La exploración física consiste en determinar si la persona percibe los olores, en este caso por el estado neurológico de la persona no es posible.

Consideraciones clínicas: Anosmia (pérdida del olfato), alucinaciones olfatorias.

2. Óptico

Localización: El II par conduce los impulsos visuales desde la retina al corte occipital. La retina convierte la luz en una señal eléctrica que viaja a través del nervio óptico, formado por los axones de las células retinianas (foto receptores, interneuronas y células ganglionares). El nervio óptico se continúa con el quiasma óptico, donde se entrecruzan las fibras de la mitad nasal, y sigue por la cintilla óptica (con fibras temporales no cruzadas), terminando en el núcleo geniculado lateral, donde sinapta con la segunda neurona. Desde aquí salen las radiaciones ópticas que acaban fusionándose en la corteza visual primaria (cara interna del lóbulo occipital).

Exploración física: agudeza visual, campo visual. campimetría, percepción de colores, fondo de ojo.

Consideraciones clínicas: amaurosis, signos de isquemia retineal (manchas algodonosas), oclusión de ramas arteriales, papiledema (por hipertensión endocraneana, por aumento de la presión del LCR sobre 20cmH₂O O 15mmHg). El papiledema es un edema de papila bilateral, existen 4 etapas del papiledema: papiledema precoz (borrosidad del disco óptico), papiledema agudo (elevación del disco óptico, hemorragias, deterioro progresivo de la función visual), papiledema crónico desaparecen las hemorragias ya aparecen depósitos drusenoides y papiledema atrófico (profunda pérdida visual con atrofia de la papila).

3. Motor ocular común

Localización: El III par, o nervio motor ocular común, procede de un núcleo par localizado en el mesencéfalo, por delante del acueducto de Silvio; sale del tronco cerebral pasando entre la arteria cerebelosa superior y la arteria cerebral posterior, atraviesa el espacio subaracnoideo y se sitúa en la pared lateral del seno cavernoso, alcanzando la órbita correspondiente en donde inerva los músculos recto interno (aducción), recto inferior (depresión), recto superior y oblicuo inferior (elevación) y el elevador del párpado, mientras que a través de las fibras parasimpáticas inerva el músculo constrictor de la pupila (miosis).

Exploración física: Motilidad extrínseca del ojo (apertura palpebral de cada ojo, parpadeo, movimientos oculares: globos oculares simétricos o si presentan desviación hacia arriba, adentro o afuera, mirada conjugada normal con ojos en posición neutra. Motilidad intrínseca del ojo: pupilas, situación, forma, contorno, tamaño, simetría. La pupila es de forma circular, de contorno regular, a veces se presenta elíptica y otras con un contorno irregular, lo que se llama discoria. Su situación es central, su tamaño es variable y guarda relación con la intensidad de la luz, su diámetro normal promedio es de 3mm y su rango normal puede considerarse de 2mm a 4mm, se denomina miosis cuando se encuentran contraídas menos de 2mm, midriasis cuando se encuentran bastante dilatadas más de 5mm. Las pupilas son simétricas en tamaño, al desigualdad se llama anisocoria.

Reflejo fotomotor: al contraerse la pupila con el paso de la luz a esto le llamamos reflejo fotomotor de la pupila.

Reflejo consensual: cuando se explora el reflejo fotomotor, al estimular la pupila de uno de los ojos, se observa que normalmente la pupila del otro ojo también se contrae y al retirar la luz dicha pupila se dilata; esto se llama reflejo consensual.

Reflejo de acomodación y convergencia: se examina la pupila pidiendo al sujeto que mire un objeto situado a distancia y posteriormente frente a sus ojos, se observa que al mirar el objeto distante la pupila se dilata y al mirar el objeto cercano la pupila se contrae y los ejes ópticos convergen.

Consideraciones Clínicas: diplopía (visión doble), ptosis, mirada hacia abajo o hacia afuera, miosis, midriasis, pupilas puntiformes, anisocoria.

4. Patético

Localización: El IV par o nervio patético se origina en un núcleo pareado situado en el mesencéfalo, transcurre por el lado del pedúnculo cerebral y sigue un trayecto largo por debajo de la tienda del cerebelo, perfora la duramadre y entra en el seno cavernoso hasta alcanzar el músculo oblicuo superior (rota y deprime en aducción).

Exploración física: movimientos sacadinos, movimientos de seguimiento, movimientos de convergencia, movimientos vestibulares.

Consideraciones clínicas: rotación externa del ojo, diplopía de la mirada hacia abajo, diplopia vertical, inclinación de la cabeza.

5. Trigémino

Localización: Es el par craneal de mayor grosor. Recoge la sensibilidad facial, incluida la mucosa nasal y bucal, y es el nervio motor de la musculatura de la masticación. Constituido por 3 ramas: oftálmica (V1), maxilar (V2) y mandibular (V3) que se dirigen hacia el ganglio de Gasser, donde se encuentra el cuerpo neuronal. Desde aquí parten haces ascendentes, que se dirigen hacia el núcleo sensitivo principal (protuberancia) y núcleo propioceptivo (mesencéfalo) y haces descendentes (haz trigémino-espinal) que conducen la sensibilidad dolorosa y térmica hasta C2-C3. La porción motora del trigémino se origina en el núcleo motor del trigémino (protuberancia), y sus fibras se incorporan al nervio mandibular innervando los músculos temporales y maseteros.

Exploración física: palpación de músculos temporales y maseteros; así como la exploración de la función sensitiva.

Consideraciones Clínicas: pérdida de la sensibilidad en general de la cara y de las mucosas de las cavidades oral y nasal, pérdida del reflejo corneal, parálisis flácida de los músculos masticadores, desviación de la mandíbula hacia el lado débil, parálisis del tensor del tímpano.

6. Motor ocular externo

Localización: Es un nervio motor puro, que inerva el músculo recto externo, que abduce el ojo, surge del motor ocular externo de la parte inferior de la protuberancia.

Consideraciones Clínicas: estrabismo convergente, diplopía horizontal.

7. Facial

Localización: Es el par craneal más complejo. Moviliza los músculos de la cara, participa en la sensibilidad gustativa de los dos tercios anteriores de la lengua y en la sensibilidad general de algunas partes del oído externo, y regula la secreción salival y lagrimal. Tiene 2 raíces principales: El 70% motoneuronas del núcleo facial (ventral y lateral al núcleo del VI par). El 30% fibras sensitivas y autonómicas que forman el nervio intermediario o de Wrisberg (fibras sensitivas aferentes que proceden de ganglio geniculado y fibras eferentes que se dirigen a glándulas secretoras salivales y lagrimales). Ambas raíces se dirigen hacia el agujero auditivo interno, se introducen por el canal facial del hueso temporal, desde aquí parte alguna de sus ramas (nervio petroso mayor, nervio estapedio y nervio cuerda del tímpano); a continuación sale por el agujero estilomastoideo, cerca de los IX y X pares craneales, atraviesa la glándula parótida e inerva los músculos de la cara, el buccinador, el platisma, el estilohioideo y el cuerpo posterior del digástrico.

Exploración física: exploración de función motora, función refleja, función sensorial.

Consideraciones clínicas: parálisis flácida de los músculos de la expresión facial (parte superior e inferior de la cara), pérdida del reflejo corneal (parpadeo), pérdida del sentido del gusto, (ageusia) en los dos tercios anteriores de la lengua.

8. Vestibulococlear

Localización: Desde un punto de vista anatomofuncional, el VIII par se compone de 2 ramas: coclear, que se encarga de la audición, y vestibular, que se encarga del sentido del equilibrio.

Exploración física: función auditiva, función vestibular.

Consideraciones clínicas: pérdida del equilibrio, vértigo, nistagmo, pérdida auditiva, sordera neurosensorial, acúfenos.

9 y 10. Glossofaríngeo Y Nervio vago

Por la acción de estos nervios se produce la elevación del paladar blando y el reflejo nauseoso: mecanismo que previene la aspiración de material sólido o líquido a la vía respiratoria. Por compartir estas funciones se tratan ambos pares en conjunto.

Localización: El nervio glossofaríngeo es un nervio mixto que contiene fibras motoras, sensitivas y vegetativas. Las fibras motoras parten de un núcleo situado por encima del núcleo ambiguo, y terminan en el músculo estilofaríngeo y los músculos de los pilares anteriores y posteriores de la faringe, relacionados con el acto de la deglución. Las fibras sensitivas reciben los estímulos gustativos del tercio posterior de la lengua, y la información procedente del cuerpo carotídeo y de los quimio y barorreceptores aórticos así como los estímulos sensitivos de la mucosa de la faringe, paladar blando, istmo de las fauces, amígdalas, trompa de Eustaquio y cavidad timpánica. Las fibras parasimpáticas que componen el arco reflejo de la salivación inervan la glándula parótida.

El nervio vago es también un nervio mixto. Las fibras motoras somáticas surgen del núcleo ambiguo e inervan los músculos estriados de la faringe, el palatogloso de la lengua y la laringe. Las fibras motoras viscerales pertenecen al sistema nervioso autónomo y activan los músculos lisos traqueales, de los bronquios, el esófago y parte del tubo digestivo. Las fibras sensitivas del vago son de 2 tipos: somáticas y viscerales. Las somáticas provienen de las células del ganglio yugular, y por sus ramas periféricas reciben la sensibilidad del conducto auditivo externo y parte de la oreja y mediante la rama recurrente meníngea de este nervio, la sensibilidad de la duramadre de la fosa posterior. Las viscerales reciben la sensibilidad de la faringe, la laringe, la tráquea, el esófago, las vísceras torácicas y abdominales.

Exploración física: elevación del paladar blando, reflejo faríngeo o nauseoso.

Manifestaciones clínicas: pérdida del reflejo nauseoso (faríngeo) pérdida del reflejo del seno carotideo, pérdida del reflejo del seno carotideo, pérdida de la sensación gustativa en el tercio posterior de la lengua, neuralgia glossofaríngea. Parálisis homolateral del paladar blando, disnea, disartria, disfagia, pérdida del reflejo nauseoso (palatino).

11. Espinal

Localización: Es un nervio exclusivamente motor. Actualmente se considera que surge de las motoneuronas espinales de los segmentos C2-C5. Tras formarse el tronco principal, éste sale por el agujero yugular e inerva 2 músculos principales, el esternocleidomastoideo (ECM) y el trapecio.

Exploración física: posición de la cabeza, movimiento de la cabeza, elevación de hombros.

Manifestaciones de lesión: parálisis de musculo esternocleidomastoideo, parálisis de musculo trapecio, parálisis de la laringe.

12. Hipogloso

Localización: Es un nervio motor, cuyo núcleo se localiza en el suelo del cuarto ventrículo y emerge del cráneo a través del canal hipogloso dirigiéndose hacia la lengua para inervar su musculatura.

Exploración física: simetría de la lengua, posición de la lengua, fuerza segmentaria muscular de la lengua.

Manifestaciones de lesión: hemiparálisis de la lengua.

Consideraciones Éticas

La condición fundamental para el logro del desarrollo integral de toda sociedad es el bienestar que conlleva a la salud de todos los ciudadanos. En nuestro país se viene haciendo un reclamo de la mayor justicia, para contar con la mejor calidad de los servicios de salud ya sean públicos o privados. Este reclamo obliga a los profesionales que interactúan en la atención a la salud a encontrar alternativas de mejoramiento en su saber, en su práctica y en la forma de asumir la responsabilidad ética que les corresponde. La condición fundamental para el logro del desarrollo integral de toda sociedad es el bienestar que conlleva a la salud de todos los ciudadanos. En nuestro país se viene haciendo un reclamo de la mayor justicia, para contar con la mejor calidad de los servicios de salud ya sean públicos o privados. Este reclamo obliga a los profesionales que interactúan en la atención a la salud a encontrar alternativas de mejoramiento en su saber, en su práctica y en la forma de asumir la responsabilidad ética que les corresponde. La condición fundamental para el logro del desarrollo integral de toda sociedad es el bienestar que conlleva a la salud de todos los ciudadanos. En nuestro país se viene haciendo un reclamo de la mayor justicia, para contar con la mejor calidad de los servicios de salud ya sean públicos o privados. Este reclamo obliga a los profesionales que interactúan en la atención a la salud a encontrar alternativas de mejoramiento en su saber, en su práctica y en la forma de asumir la responsabilidad ética que les corresponde. La condición fundamental para el logro del desarrollo integral de toda sociedad es el bienestar que conlleva a la salud de todos los ciudadanos. En nuestro país se viene haciendo un reclamo de la mayor justicia, para contar con la mejor calidad de los servicios de salud ya sean públicos o privados. Este reclamo obliga a los profesionales que interactúan en la atención a la salud a encontrar alternativas de mejoramiento en su saber, en su práctica y en la forma de asumir la responsabilidad ética que les corresponde.⁸¹

Código de ética para las enfermeras y enfermeros (Comisión Interinstitucional De Enfermería, Secretaría de Salud. Código de Ética para las Enfermeras y Enfermeros En México. México, D.F. Diciembre, 200. ISBN-970-721-023-0. Disponible en: www.ssa.gob.mx.

La profesión de enfermería exige una particular competencia profesional y una profunda dimensión ética plasmada en la ética profesional que se ocupa de los deberes que surgen en relación con el ejercicio de la profesión. Así cualquier intervención de enfermería se rige por criterios éticos genéricos que pueden

⁸¹ Asociación Colombiana de Facultades de Enfermería. Código de Ética de Enfermería. (ACOFAEN). [wysiwyg://163/http://www.geocities.com/Athens/forum/5586/codigo2.html](http://www.geocities.com/Athens/forum/5586/codigo2.html)

resumirse en trabajar con competencia profesional, sentido de responsabilidad y lealtad hacia sus compañeros.

De este modo, para los fines específicos de este código, se requiere una definición clara de principios éticos fundamentales que serán necesarios para el apego y desempeño correcto en todas las intervenciones de enfermería, encaminadas a restablecer la salud de los individuos, basadas en el conocimiento mutuo y con respeto de la dignidad de la persona que reclama la consideración ética del comportamiento de la enfermera.⁸²

Beneficencia y no maleficencia. Se entiende como la obligación de hacer el bien y evitar el mal. Se rige por los siguientes deberes universales: hacer o promover el bien y prevenir, apartar y no infringir daño o maldad a nada. Si al aplicar este principio no se tienen las condiciones, medios o conocimientos para hacer el bien, se debe elegir el menor mal evitando transgredir los derechos fundamentales de la persona, los cuales están por encima de la legislación de los países y de las normas institucionales. Para la aplicación de este principio se debe buscar el mayor bien para la totalidad; esto tiene una aplicación individual y social.

Justicia. La justicia en la atención de enfermería no se refiere solamente a la disponibilidad y utilización de recursos físicos y biológicos, sino a la satisfacción de las necesidades básicas de la persona en su orden biológico, espiritual, afectivo, social y psicológico, que se traducen en un trato humano. Es un valor que permite ser equitativo en el actuar para la satisfacción de las necesidades sin distinción de la persona.

Este principio permite aclarar y dar crédito a muchas situaciones desde aspectos generales y organizativos, como la asistencia institucional hasta la presencia de numerosas iniciativas sociales para otorgar con justicia los servicios de salud.

Autonomía. Significa respetar a las personas como individuos libres y tener en cuenta sus decisiones, producto de sus valores y convicciones personales. Con este principio se reconoce el deber de respetar la libertad individual que tiene cada persona para determinar sus propias acciones.

El reconocimiento de la autonomía de la persona se da ética y jurídicamente con el respeto a la integridad de la persona y con el consentimiento informado en el que consta, preferiblemente por escrito si el paciente está consciente, que comprende la

⁸² Consejo Internacional de Enfermeras. Código de Enfermeras, conceptos éticos aplicados a la enfermería. 1973.

información y está debidamente enterado en el momento de aceptar o rechazar los cuidados y tratamientos que se le proponen. A través del consentimiento informado se protege y hace efectiva la autonomía de la persona, y es absolutamente esencial en los cuidados de enfermería.

Valor fundamental de la vida humana. Este principio se refiere a la inviolabilidad de la vida humana, es decir la imposibilidad de toda acción dirigida de un modo deliberado y directo a la supresión de un ser humano o al abandono de la vida humana, cuya subsistencia depende y está bajo la propia responsabilidad y control. El derecho a la vida aparece como el primero y más elemental de todos los derechos que posee la persona, un derecho que es superior al respeto o a la libertad del sujeto, puesto que la primera responsabilidad de su libertad es hacerse cargo responsablemente de su propia vida. Para ser libre es necesario vivir. Por esto la vida es indispensable para el ejercicio de la libertad.

Privacidad. El fundamento de este principio es no permitir que se conozca la intimidad corporal o la información confidencial que directa o indirectamente se obtenga sobre la vida y la salud de la persona. La privacidad es una dimensión existencial reservada a una persona, familia o grupo.

El principio de privacidad tiene ciertos límites por la posible repercusión personal o social de algunas situaciones de las personas al cuidado de la enfermera, y el deber de ésta de proteger el bien común, sin que esto signifique atropellar la dignidad de la persona a su cuidado.

Fidelidad. Entendida como el compromiso de cumplir las promesas y no violar las confidencias que hace una persona. Las personas tienden a esperar que las promesas sean cumplidas en las relaciones humanas y no sean violadas sin un motivo poderoso. No obstante, a veces pueden hacerse excepciones, cuando el bien que se produce es mayor que el cumplimiento de las mismas o cuando el bienestar de la persona o de un tercero es amenazado; pero es importante que estas excepciones las conozca la persona al cuidado de enfermería.

Veracidad. Se define como el principio ineludible de no mentir o engañar a la persona. La veracidad es fundamental para mantener la confianza entre los individuos y particularmente en las relaciones de atención a la salud. Por lo tanto, las enfermeras tienen el deber de ser veraces en el trato con las personas a su cuidado y con todo lo que a ella se refiera.

Confiabilidad. Este principio se refiere a que el profesional de enfermería se hace merecedor de confianza y respeto por sus conocimientos y su honestidad al transmitir

información, dar enseñanza, realizar los procedimientos propios de su profesión y ofrecer servicios o ayuda a las personas. La enfermera debe mantener y acrecentar el conocimiento y habilidades para dar seguridad en los cuidados que brinda a las personas y a la comunidad.

Solidaridad. Es un principio indeclinable de convivencia humana, es adherirse con las personas en las situaciones adversas o propicias, es compartir intereses, derechos y obligaciones. Se basa en el derecho humano fundamental de unión y asociación, en el reconocimiento de sus raíces, los medios y los fines comunes de los seres humanos entre sí. Las personas tienen un sentido de trascendencia y necesidad de otros para lograr algunos fines comunes.

La solidaridad debe lograrse también con personas o grupos que tienen ideas distintas o contrarias, cuando estos son un apoyo necesario para lograr un beneficio común. Este principio es fundamental en la práctica de enfermería ya que en todas las acciones que se realizan para con las personas se parte de la necesidad de asociarse para el logro del bien común y la satisfacción mutua.

Tolerancia. Este principio hace referencia a admitir las diferencias personales, sin caer en la complacencia de errores en las decisiones y actuaciones incorrectas. Para acertar en el momento de decidir si se tolera o no una conducta, la enfermera debe ser capaz de diferenciar la tolerancia de la debilidad y de un malentendido respeto a la libertad y a la democracia. También debe saber diferenciar la tolerancia de la fortaleza mal entendida o del fanatismo.

Terapéutico de totalidad. Este principio es capital dentro de la bioética. A nivel individual debe reconocerse que cada parte del cuerpo humano tiene un valor y está ordenado por el bien de todo el cuerpo y ahí radica la razón de su ser, su bien y por tanto su perfección. De este principio surge la norma de proporcionalidad de la terapia. Según ésta, una terapia debe tener cierta proporción entre los riesgos y daños que conlleva y los beneficios que procura.

Doble efecto. Este principio orienta el razonamiento ético cuando al realizar un acto bueno se derivan consecuencias buenas y malas. Se puede llegar a una formulación sobre la licitud de este tipo de acciones partiendo de. Que la acción y el fin del agente sea bueno. Que el efecto inmediato a la acción no obstante no sea bueno, exista una causa proporcionalmente grave.

NOM-168-SSA1-1998, Del Expediente Clínico

En su inciso:

5.6. En todos los establecimientos para la atención médica, la información contenida en el expediente clínico será manejada con discreción y confidencialidad, atendiendo a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica y sólo podrá ser dada a conocer a terceros mediante orden de la autoridad competente, o a CONAMED, para arbitraje médico.⁸³

Artículo 82, y la NOM-168-SSA1-1998, del Expediente Clínico en la fracción 10.1.1 Carta de Consentimiento Informado.

El proceso de Atención de Enfermería se basa en el individuo, en el ser humano sobre el que se centran los cuidados y exige que cada enfermera considere primero y ante todo las necesidades del paciente/cliente de forma individual. Esta demanda introduce el elemento existencialista. Ningún profesional del cuidado de la salud puede cubrir las necesidades de un individuo sin consultar con él. Dicha consulta es un doble proceso Por haber preguntado a alguien cuáles son sus necesidades, uno no está autorizado (excepto en un estado totalitario) a imponer, en la persona, sus propios puntos de vista, e incluso menos a realizar determinadas actividades sobre dicho individuo sin su consentimiento. Es un reto contundente para un grupo de profesionales, que durante cientos de años ha impuesto el cuidado de enfermería sobre los individuos que deseaban recibirlos de forma autocrática. El reto cultural del proceso de enfermería es tal, que demanda que las enfermeras vuelvan a enfocar sus bases de cuidado de un modo en que dé el control del proceso al usuario.⁸⁴

Podemos definir el **consentimiento informado** como “el acto mediante el cual, el profesional sanitario expone al paciente, en relación horizontal y no paternalista, toda la información sobre el proceso que se va a seguir para su recuperación.

Debe contener una información básica que en lo posible, se debe ceñir a palabras cortas y directas que sean habituales en el lenguaje diario (no técnico), teniendo presente que quien nos oiga o lea, no tiene por qué tener conocimientos técnicos ni sanitarios.

El consentimiento informado consiste en la explicación a un paciente atento y mentalmente competente de la naturaleza de su enfermedad, así como el balance

⁸³ NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLINICO.

⁸⁴ NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLINICO.

entre los efectos de la misma y los riesgos y beneficios de los procedimientos terapéuticos recomendados, para a continuación solicitarle su aprobación para ser sometido a esos procedimientos.

Carta de los derechos generales de las enfermeras y los enfermeros

La Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) coordinó en conjunto con el Colegio Nacional de Enfermeras, el Colegio Nacional de Enfermeras Militares y el Colegio Mexicano de Licenciados en Enfermería, sesiones de trabajo con el objetivo de elaborar la propuesta inicial de la Carta de los Derechos Generales de las Enfermeras y los Enfermeros, la cual se concluyó el 6 de abril de 2005 (Secretaría de Salud, CONAMED. Carta de los Derechos Generales de las Enfermeras y los Enfermeros. Enero, 2006) La Carta de los Derechos Generales de las Enfermeras y los Enfermeros tienen sustento normativo en nuestra Carta Magna y de las leyes emanadas de ella, tal es el caso de la Ley Federal del Trabajo y la Ley General de Salud, así como otros ordenamientos complementarios que sustentan la práctica profesional de la enfermería.

- 1. Ejercer la Enfermería con libertad**, sin presiones de cualquier naturaleza y en igualdad de condiciones interprofesionales. Tienen derecho a que se les otorguen las facilidades para ejercer la gestión y ejecución del cuidado de enfermería en intervenciones independientes y dependientes al usuario, familia y comunidad, basado en su juicio profesional y sustentado en el Método de Enfermería, dentro de un marco ético, legal, científico y humanista.⁸⁵
- 2. Desempeñar sus intervenciones en un entorno que garantice la seguridad e integridad personal y profesional.** Tienen derecho a trabajar en instalaciones seguras y apropiadas, que les permitan desarrollar sus actividades en las mejores condiciones de protección para su salud e integridad personal. Cuando las características de sus actividades impliquen riesgos para su salud, tienen derecho a que se les dote de los insumos indispensables para minimizar el riesgo laboral.⁸⁶

⁸⁵ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 5. Ley Reglamentaria del Artículo 5to Constitucional, relativo al ejercicio de las Profesiones. Artículo 24. Ley Federal del Trabajo. Artículo 164, Título Quinto. Ley de Profesiones. Artículo 33.

⁸⁶ Declaración Universal de los Derechos Humanos. Artículo 3 y 6. Ley Federal del Trabajo. Artículo 51; Art. 132, Título Cuarto, Fracción XVII, XXIV, XXVII; Art. 166, Título Quinto; Art. 172, Título Quinto; Art. 473, Título Noveno; Art. 474, Título Noveno; Art. 475, Título Noveno; Art. 476, Título Noveno; Art. 483, Título Noveno; Art. 487, Título Noveno; Art. 490, Título Noveno; Art. 491, Título Noveno; Art. 492, Título Noveno; Art. 499, Título Noveno. Ley General

3. **Contar con los recursos necesarios que les permitan el óptimo desempeño de sus funciones.** Tienen derecho a recibir del establecimiento donde presten sus servicios, el material, equipo y personal requeridos para el desarrollo de su trabajo, conforme a la normativa y las necesidades del área o servicio en el cual desempeñan su actividad profesional.⁸⁷
4. **Abstenerse de proporcionar información que sobrepase su competencia profesional y laboral.** En términos de la obligación de dar información en el ámbito de su responsabilidad en el cuidado de la persona, tienen derecho a no revelar la información que sobrepase su competencia profesional y laboral.
5. **Recibir trato digno por parte de pacientes y sus familiares, así como del personal relacionado con su trabajo, independientemente del nivel jerárquico.** En todos los ámbitos de su ejercicio, tienen derecho a recibir trato digno por parte del paciente y sus familiares, así como de los profesionales y personal relacionados con su práctica profesional, independientemente del nivel jerárquico.⁸⁸
6. **Tener acceso a diferentes alternativas de desarrollo profesional en igualdad de oportunidades que los demás profesionales de la salud.** Tienen derecho a acceder, sin discriminación alguna, a un sistema de educación, actualización, capacitación y desarrollo profesional de acuerdo a la normativa de la institución donde laboran.⁸⁹
7. **Tener acceso a las actividades de gestión, docencia e investigación de acuerdo a sus competencias, en igualdad de oportunidades interprofesionales.** Tienen derecho a ser considerados para participar en actividades de gestión, investigación y docencia como parte de su desarrollo profesional.⁹⁰

de Salud. Artículo 166. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Artículo 19 fracción II.

⁸⁷ Ley Federal del Trabajo. Artículo 132, Título Cuarto, fracción III. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Artículo 21 y 26.

⁸⁸ Declaración Universal de los Derechos Humanos. Artículo 1. Declaración de Posición. Consejo Internacional de Enfermeras. Las Enfermeras (os) tienen derecho de ejercer en un entorno que les garantice la seguridad personal, libre de malos tratos y violencia, amenazas o intimidación. Ley Federal del Trabajo. Artículo 132, fracción VI.

⁸⁹ Ley Federal del Trabajo. Artículo 132, Título Cuarto, Fracción XV, Artículo 153-A, B, F. Ley General de Salud. Artículo 89, Segundo Párrafo y 90, fracción I. Declaración de Posición. Consejo Internacional de Enfermeras.

⁹⁰ Ley General de Salud. Artículo 90, fracción IV. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Artículo 6 y Artículo 17 fracción VI. OIT Convenio 149 sobre el empleo y condiciones de Trabajo y de Vida del Personal de Enfermería. Artículo V.

- 8.** Asociarse libremente para impulsar, fortalecer y salvaguardar sus intereses profesionales. Tienen derecho a integrarse en organizaciones, asociaciones y colegios que les representen para impulsar el desarrollo profesional, la superación de sus agremiados y para la vigilancia del ejercicio profesional, conforme a la legislación vigente. Así mismo, la elección del organismo colegiado será libre y sin presiones.⁹¹
- 9.** Acceder a posiciones de toma de decisión de acuerdo a sus competencias, en igualdad de condiciones que otros profesionistas, sin discriminación alguna. Tienen derecho, como cualquier profesionista, sin discriminación alguna y de acuerdo a sus capacidades, a ocupar cargos directivos y de representación para tomar decisiones estratégicas y operativas en las organizaciones de su interés profesional.⁹²
- 10.** Percibir remuneración por los servicios profesionales prestados. Tienen derecho, de acuerdo a su situación laboral o contractual, a percibir una remuneración por los servicios profesionales que presten.⁹³

⁹¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 9. Ley Reglamentaria del Artículo 5to Constitucional, relativo al ejercicio de las Profesiones. Artículo 50 y 40. Ley General de Salud. Artículo 49. Código Civil Federal. Artículo 2670.

⁹² Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 5. Ley Federal del Trabajo. Artículo 56, 66, 67, 68, 82, 83 y 85. Ley de Profesiones. Artículo 24, 31 y 32.

⁹³ Ley Federal para prevenir y eliminar la discriminación. Artículo 9.

Metodología

Selección y Descripción Genérica del Caso

La selección del caso fue de acuerdo a una de las patologías que más presencia durante mi práctica clínica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos del Hospital General de México como es la hemorragia intraparenquimatosa. En mi rotación presencia un gran número de personas con este tipo de hemorragias tanto en hombres como en mujeres y lo más interesante fue que de esas personas todas tenían historia previa de toxicomanías. Durante la semana de rotación tuve la oportunidad de proporcionar cuidados a una persona en su postoperatorio de la ventriculostomía precoronal derecha que se le realizó secundaria a una hemorragia intraparenquimatosa.

Descripción del caso

Inicia padecimiento el día miércoles 7 de Diciembre del 2011, por la mañana con cefalea de tipo punzante y parestesias en hemicuerpo de lado derecho, acompañado de hemiparesia; pérdida de la agudeza visual de ojo derecho, posteriormente pérdida de plano de sustentación y aparentemente crisis convulsivas de predominio tónicas aproximadamente de 10 minutos, con pérdida del estado de despierto sin recuperación (con control de esfínteres), por lo que acude al servicio de urgencias del Hospital General de México; durante su valoración en filtro se encuentra estuporoso, diaforético, bradicárdico (40 latidos por minuto) sin respuesta a estímulos externos, por lo que se decide su ingreso al servicio.

Con diagnóstico médico por clínica de Síndrome piramidal complejo; se solicita la toma de una TAC en donde se encuentra hemorragia intraparenquimatosa, de ganglios de la base izquierda, con irrupción ventricular, hidrocefalia, por lo que se solicita una interconsulta urgente al servicio de Neurocirugía.

El servicio de Neurocirugía solicita su ingreso inmediato a quirófano para su intervención inmediata.

Nota postoperatoria

Diagnóstico preoperatorio: Hemorragia parenquimatosa de ganglios de la base izquierda, con irrupción ventricular, hidrocefalia, por lo que se realiza una derivación ventricular derecha.

Aplicación del Proceso de Enfermería

Valoración de Enfermería

Ficha de Identificación

Nombre: H.G.L.A.	Edad y fecha de nacimiento: 46 años 20-04-65.
Sexo: Masculino.	
Peso: 65 kg.	Estatura: 1.75 cm.
IMC: 18.57.	Lugar de origen: Distrito Federal.
Radicación anterior: Distrito Federal.	Estado civil: Unión Libre.
Escolaridad: Primaria.	Ocupación actual y previa: empleado de servicios.
Religión: Católica.	Idioma: Español.

Antecedentes Heredo Familiares

Negativos para enfermedades crónico degenerativas. Alcoholismo desde los 17 años hasta los 39 años, consumo de cerveza y destilados, sin especificar cantidad, aproximadamente cada 8 días llegando al estado de ebriedad. Tabaquismo desde los 17 hasta los 44 años, consumiendo 4-5 cigarrillos, consumo de marihuana 2 veces por semana y cocaína hasta hace 5 años. Con un índice tabáquico 17 P/A con riesgo de EPOC. Quirúrgicos, transfuncionales y reumáticos negativos.

Antecedentes personales patológicos

No se encuentran antecedentes de importancia

Antecedentes personales no patológicos

Tabaquismo positivo con 27 años de evolución, nunca realizo deporte, mal higiene personal, alcoholismo de 17 años de evolución y consumo de marihuana y cocaína, alimentación rica en irritantes y grasas, no consumo de verduras y frutas, no inmunizaciones para su edad, trabajaba como empleado de servicios ganando 1.6 salarios mínimos. Su tiempo libre lo ocupada en tomar bebidas alcohólicas, sin pasatiempos; de familia nuclear.

Padecimiento actual

Lo inicia el día de hoy miércoles 7 de Diciembre del 2011, por la mañana con dolor de tipo punzante en hemicuerpo de lado derecho, acompañado de parestesias y hemiparesia; así como pérdida de la agudeza visual de ojo derecho, posteriormente con pérdida de plano de sustentación y aparentemente crisis convulsivas de predominio tónicas aproximadamente de 10 minutos, con pérdida del estado de despierto sin recuperar estado (no pérdida de control de esfínteres), por lo que acude al servicio de urgencias de esta Institución "Hospital General de México"; durante su valoración en filtro se encuentra estuporoso, diaforético, bradicárdico (40 latidos por minuto) sin respuesta a estímulos externos, por lo que se decide su ingreso al servicio.

Exploración neurológica a su ingreso a urgencias (7 de Diciembre del 2011)

Paciente estuporoso, hiporreactivo a estímulos dolorosos con Escala de Coma de Glasgow (ECG) 9 puntos, funciones mentales superiores deterioradas, nervios craneales:

- **I Olfatorio:** No valorable
- **II Óptico:** No valorable debido a la agitación psicomotriz.
- **III, IV Y VI Motor ocular común, patético y motor ocular externo:**
 - ✓ Motilidad extrínseca del ojo: Apertura palpebral espontánea, parpadeo presente, mirada con tendencia hacia la derecha.
 - ✓ Motilidad intrínseca del ojo: Pupilas, anisocoria a expensas de miosis en ojo izquierdo (2mm izquierdo, 3mm derecho), reflejo consensual ausente, reflejo de acomodación y convergencia.
- **V Trigémino:** Palpación de músculos temporales y exploración de la función sensitiva no valorable.
- **VII Facial:** Función motora, reflejos y sensibilidad no valorables.
- **VIII Vestibulococlear:** Audición y función vestibular no valorable, no nistagmo.
- **IX Y X Glossofaríngeo y vago:** Reflejo nauseoso y faríngeo disminuidos.
- **XI Espinal:** Posición neutra de la cabeza, movimientos y elevación de los hombros no valorables
- **XII Hipogloso:** Lengua simétrica, resto no valorable.

Función motora: Se valora de acuerdo a las siguientes escalas: Hunt y Hess 4 puntos (estupor, hemiparesia de hemicuerpo derecho), Escala de Coma de Glasgow (ECG) 9 puntos, el grado de incapacidad se valora con la escala de Ranquin modificada, obteniendo un grado 5 (grave, totalmente dependiente). Masa muscular con hipertrofia, tono muscular con espasticidad; para la valoración de la fuerza se utilizó

escala de Oxford obteniendo: miembro torácico derecho 2/5, miembro torácico izquierdo 3/5, miembro pélvico derecho 1/5, miembro pélvico izquierdo 2/5.

En la valoración de reflejos REM (reflejos profundos o de estiramiento muscular; se valoran de acuerdo a la respuesta motora) encontramos 1/+ respuesta ligeramente disminuida, Babinski negativo.

Función sensitiva: Sensibilidad superficial con respuesta a estímulo doloroso, valoración de temperatura no valorable de acuerdo al estado de conciencia de la persona, táctil no valorable. Sensibilidad profunda vibratoria y posicional no valorable.

Impresión diagnóstica en el servicio de Urgencias

Síndrome de funciones mentales superiores: Probable evento vascular cerebral de arteria cerebral izquierdo

Exploración neurológica dos horas después de su ingreso al servicio de Urgencias.

Persona con un Glasgow Modificado 5, a la exploración de nervios craneales se encuentra lo siguiente:

- **I Olfatorio:** No valorable
- **II Óptico:** No valorable, fondo de ojo con papiledema precoz (borrosidad del disco óptico).
- **III, IV Y VI Motor ocular común, patético y motor ocular externo:**
 - ✓ Motilidad extrínseca del ojo: Sin apertura palpebral espontánea, parpadeo ausente, mirada con tendencia hacia la derecha.
 - ✓ Motilidad intrínseca del ojo: Pupilas puntiformes, isocóricas hiporreflexicas, sin movimientos oculares, reflejo consensual ausente, reflejo fotomotor disminuido, reflejo de acomodación y convergencia no valorable por el estado psicomotor de la persona.
- **V Trigémino:** Palpación de músculos temporales y exploración de la función sensitiva no valorable por estado psicomotor de la persona.
- **VII Facial:** Función motora, función refleja y función sensorial no valorables.
- **VIII Vestibulococlear:** No valorable.
- **IX, X Glossofaríngeo y Vago:** Reflejo nauseoso y reflejo faríngeo ausentes.
- **XI Espinal:** Posición de la cabeza neutra sin movimientos espontáneos, sin elevación de hombros.

- **XII Hipogloso:** Lengua simétrica, fasciculaciones difícil de valorar, así como la fuerza muscular segmentaria de la boca.

Función motora: Para la valoración de la función motora, de acuerdo a las siguientes escalas: Hunt y Hess 5 puntos (estado de coma), ECG M 5 puntos, Ranquin modificada que valora el grado de incapacidad, se encuentra en un grado 5 (grave, totalmente dependiente). Masa muscular con hipertrofia, tono muscular con rigidez; para la valoración de la fuerza se utilizó escala de Oxford obteniendo: miembro torácico derecho 1/5, miembro torácico izquierdo 1/5, miembro pélvico derecho 1/5, miembro pélvico izquierdo 1/5.

En la valoración de reflejos REM (reflejos profundos o de estiramiento muscular; se valoran de acuerdo a la respuesta motora) encontramos 0 no respuesta, Babinski positivo derecho.

Paraclínicos: TAC de cráneo simple con cortes axiales, sagitales y coronales de la base a la convexidad; en la que se observa tejido óseo y blando sin alteraciones, espacio subaracnoideo sellado, parénquima cerebral con adecuada relación, sustancia gris y blanca sin compromiso, presencia de imagen hiperdensa de la base izquierda con irrupción ventricular, con pérdida del margen, hiperdensa en su interior resto de estudio normal.

Impresión diagnóstica en el servicio de Urgencias

Hemorragia intraparenquimatosa en ganglios de base izquierda con HSA y Fisher IV. Por lo que se interconsulta al servicio de Neurocirugía y se decide su intervención urgente. De acuerdo a la valoración por el servicio de Neurocirugía se decide su ingreso inmediato al área de quirófano.

Nota postoperatoria

Hemorragia intraparenquimatosa de ganglios de la base izquierda, con interrupción ventricular, hidrocefalia, por lo que se realiza una derivación ventricular derecha; hallazgos de LCR hemático.

Ingreso a unidad de cuidados intensivos neurológicos (8-12-11; 9:30 horas)

Paciente masculino de 44 años con el diagnóstico de hemorragia intraparenquimatosa en ganglios de la base izquierda, con irrupción ventricular, con posterior desarrollo de hidrocefalia. Actualmente ECGM de 5 puntos, postoperado de colocación de ventriculostomía derecha la cual se encuentra funcional con gasto hemático.

8-12-11; 12:30 horas

Persona masculina de 44 años en sus primeras horas de estancia en la terapia intensiva neurológica con diagnóstico de postoperado de derivación ventricular al exterior, precoronal derecha, hemorragia intraparenquimatosa a ganglios de la base izquierda, hemorragia subaracnoidea Fisher IV y edema cerebral difuso.

A la exploración física estuporoso, ventriculostomía precoronal derecha, gastando material hemático 100ml en 6 hr, pupilas isocóricas hiporreflexicas, reflejo corneal y palpebral ausentes; cavidad oral hidratada. Con apoyo mecánico ventilatorio en modalidad asistido controlado, ciclado por volumen, VC 400ml, Fr 16 rpm, relación I:E de 1:2, FiO2 60%, Ppico 21cmH2O, PEEP cm H2O, PETCO2: 22mmHg, presión de neumobalon de 20mmHg. Catéter yugular derecho permeable sin datos de infección, ruidos respiratorios normales bilaterales, ruidos cardiacos rítmicos de buena intensidad y frecuencia, abdomen blando depresible sin visceromagalias.

Masa muscular con hipertrofia, tono muscular con rigidez; valoración de fuerza en miembro torácico derecho 1/5, miembro torácico izquierdo 1/5, miembro pélvico derecho 1/5, miembro pélvico izquierdo 1/5, reflejos REM 0, Babinsky derecho positivo.

Al ingreso presenta la siguiente valoración por escalas:

Apache	28 puntos: 50% de probabilidad de mortalidad
Sofa	5 puntos por lo cual se encuentra en un fallo grave
Fisher	4 por mostrar la tomografía imagen hiperdensa de la base izquierda con irrupción ventricular.
Puntuación de Pittsburgh para la valoración del tronco cerebral	7 lo cual indica mal pronóstico neurológico.

Exploración física de Enfermería (8 Diciembre 2011).

Esfera psíquica: paciente en estado de coma, sin sedación.	T/A: 120/70mmHg
PAM: 86.6mmHg	FC:115 latidos por minuto
FR: 32 rpm tipo de Cheyne-Stokes.	Temperatura:36.8°C
Saturación de O₂:99%	PVC: 10 cm H₂O
Llenado capilar: 2 segundos	PETCO₂: 22mmHg
Modo ventilatorio: Asistido Controlado.	Glucosa capilar: 165mg/dl
PIC: 14mmHg	PPC: 72mmHg

Cráneo: simétrico, tricotomizado, cuero cabelludo con seborrea, de tamaño normal, simétrico; herida quirúrgica por ventriculostomía derecha drenando LCR hemático 100ml en 6 hr, sin datos de infección, bordes bien confrontados y drenaje funcional.

Ojos: Pestañas integras bien implantadas, edema palpebral, secreción amarillenta en ambos ojos. Conjuntiva palpebral pálida en ambos ojos y sin lesiones, conjuntiva bulbar transparente. Apertura palpebral ausente, parpadeo ausente, globo ocular sin movimiento, pupilas con anisocoria a expensas de midriasis de ojo derecho hiporreflexicas. Reflejo consensual, de acomodación y convergencia ausentes.

Nariz: Simétrica, integra, sonda nasogástrica french: 18, fecha de instalación 7-12-11, para ministración de medicamentos y alimentación enteral por medio de infusión continua con INMUNEX 10ML/hr.

Oído: Pabellones íntegros, simétricos, conducto auditivo integro con abundante cerumen.

Boca: integra, simétrica, mucosa oral deshidratada, caries en la mayoría de las piezas dentales; cánula orotraqueal 8 Fr fija en el # 24 a nivel de la arcada dental; ventilación mecánica en modo asistido controlado, ciclado por volumen de 400mL, fr de 16 respiraciones por minuto, relación de 1:2, Fio₂ 60%, Presión pico 21 cmH₂O, con una presión de neumobalón de 20mmHg, Secreciones moderadas blanquecinas, sialorrea y reflejo nauseoso disminuido.

Apoyo mecánico ventilatorio.	Modo ventilatorio: A/C	Ciclado por Volumen: 400mL	Fr: 16 rpm
Relación inspiración espiración: 1:2.	FiO2: 60%.	Presión Pico: 21cmH2O.	Presión de Neumobalón: 20mmHg.

Cuello: Largo, pulso carotideo de buena intensidad y frecuencia, catéter yugular derecho Arrow tryllumen, funcional sin datos de infección.

Cuenta con el siguiente manejo de soluciones:

- Solución mixta al 5% 2000 ml + 60 mEq de KCL p/24 hrs (85mL/hora).
- Manitol 150 ml cc cada 6 horas.

Tórax: Normolíneo, simétrico, amplexión y amplexación no valorables. Monitoreo cardiaco en ritmo sinusal, uso de músculos intercostales, así como disociación toracoabdominal (respiración de Cheyne Stokes). A la auscultación campos pulmonares ventilados, con ligera rudeza respiratoria bilateral, no se auscultan soplos ni ruidos agregados.

Axilas: Integras, con mal higiene personal.

Abdomen: Piel integra, blando, a la auscultación ruidos peristálticos de buena intensidad 24 por minuto, no se auscultan soplos vasculares. a la percusión se encuentra timpánico.

Extremidades superiores: Piel integra, con adecuada coloración y temperatura, pulsos braquial y radial de adecuada intensidad. Función motora: masa muscular con hipertrofia, tono muscular espástico, de acuerdo a la valoración de fuerza según la escala de Oxford, miembro torácico derecho 2/5, miembro torácico izquierdo 3/5; sensibilidad superficial con ligera respuesta a estímulos dolorosos. Llenado capilar de 2 segundos.

Extremidades inferiores: Piel integra con adecuada coloración, pulso tibial, poplíteo y femoral de adecuad intensidad y frecuencia. Masa muscular con hipertrofia, tono muscular espástico, de acuerdo a la valoración de fuerza según la escala de Oxford: miembro pélvico derecho 1/5, miembro pélvico izquierdo 2/5. Ligera respuesta a estímulos dolorosos, Babinsky positivo derecho.

Genitales: Íntegros, buena higiene, sonda vesical # 20 drenando orina turbia, pene y testículos sin compromiso alguno. Gasto urinario: 2.3ml/kg/hora (poliuria).

Recto: Sin compromiso aparente.

Taller hemodinámico

T/A: 120/70mmHg	PAM:86mmHg	Presión de pulso: 50mmHg (normal)	PVC:10cmH2O (normal)
Gasto urinario: 2.3ml/kg/hora (poliuria)	Osmolaridad: 292 mosm/l	GC:13.8L/min	IC: 7.36 L/min

Nombre	Ficha	Fecha	Hora			
		12/06/2012	08:41:03			
Parámetro	Resultado	Rango Normal	Parámetro	Resultado	Rango Normal	
Presión Arterial Media	86.66666	Mayor a 60 mmHg	Disponibilidad de Oxígeno	2511.343	950 a 1150 ml/min	
Superficie Corporal	1.78934		Índice de Disp. de Ox.	1403.502	520 a 720 ml/m2	
Gasto Cardíaco	13.18175	4 a 6 l/min.	Consumo de Oxígeno	263.1382	200 a 300 ml/min	
Índice Cardíaco	7.366824	2.5 a 3.5 l/min.	Índice de Consumo de Ox.	147.0588	100 a 180 ml/m2	
Resistencia Vascular	727.7429	1200 a 1400 Dinias	Presión Alveolar de Ox.	289.6	278.2 ±10	
Índice Resist. Vasc.	1302.179	1760 a 2600 Dinias	Contenido Arterial de Ox.	19.05166	15 a 19 ml/100ml	
Volumen Latido	114.6239	60 a 70 ml/lat.	Contenido Venoso de Ox.	17.05543	11 a 15 ml/100ml	
Índice Volumen Latido	64.05933	41 a 51 ml/lat/m2	Contenido Capilar de Ox.	29.00299	16 a 20 ml/100ml	
Trabajo Latido Vent. Izq.	143.0507	75 a 115 g/lat/m2	Gradiente AV de Oxígeno	1.996231	3 a 5 %	
Índice Trab. Lat. Vent. Izq.	79.94604	44 a 68 g/lat/m2	Grad. Alv.-Art. de Oxígeno.	135	menor a 183.4	
Índice Trab. Cor. Izq.	9.193795	3.8 a 6.3 kg/m2	Cortos Circuitos AV de Ox.	8.329173	3 a 5 %	
			Extracción de Oxígeno	10.47799	20 a 30 %	
Gasometría						
	pH	pO ₂	pCO ₂	HCO ₃	E. Base	Sat. O ₂
Arterial	7.48	154.6	25.6	19.6	-4.1	99
Venosa	7.44	55.3	29.8	18	-2	90
						FiO ₂
						60%
REPORTE GASOMÉTRICO DEL ESTADO ACIDO BASE: Alcalosis Respiratoria No Compensada. Sin Hipoxia. Brecha aniónica normal.						

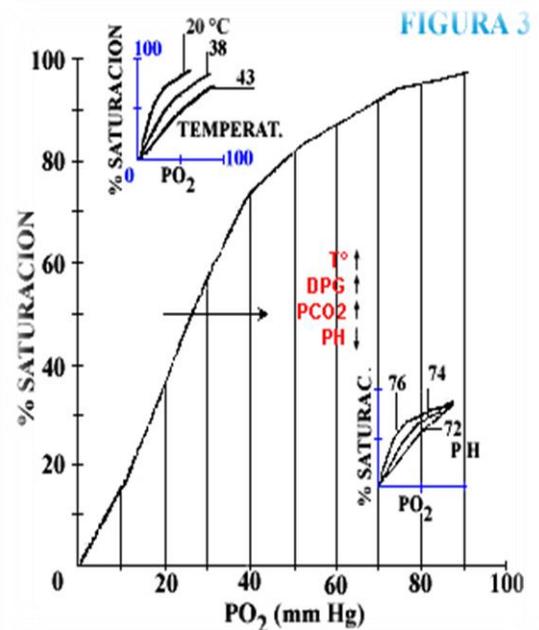
Interpretación de taller hemodinámico

De acuerdo al gasto cardiaco con valor de 13.18L/min, el índice cardiaco 7.37L/min, resistencias vasculares 1302Dinas, se encuentra la persona en un estado hiperdinamico por aumento de IC, GC y disminución de las RV. Encontrando alteración importante en la precarga por aumento del GC (ya que la precarga es uno de los determinantes principales del GC), tomando en cuenta el apoyo mecánico ventilatorio con el que se encuentra la persona que favorece a un aumento de la presión intratoracica condicionando aumento en la precarga y por ende en el GC. Se encuentra en vasodilatación sostenida por disminución importante de las RV 727 Dinas, e IRV 10302 Dinas; presenta aumento del VL 114ml/lt , IVL 64.05ml/lt/m2 condicionando a un estado hiperdinamico. Respecto al TLVI 143.05 g/lat/m2, ITLVI 79.94g/lat/m2, refleja un aumento en el trabajo ventricular para eyectar sangre a la aorta dificultando una adecuada circulación pulmonar. La disponibilidad de oxígeno DO2 se encuentra en 2511ml/min en un aumento importante sin embargo no asegura una adecuada entrega de O2 a todos los sistemas y órganos, inicia un aumento en el consumo de oxígeno VO2 263 ml/min indicando un aumento en la demanda de consumo de oxígeno debido al estado de catabolismo que inicia en la persona.

Actualmente la persona se encuentra todavía en un adecuado metabolismo aerobio ya que la DO2 (disponibilidad de oxígeno) triplica el VO2 (consumo de oxígeno), y la TExO2 se encuentra en 10% lo cual establece que se está asegurando una respiración celular aerobia. El lactato se encuentra el 1.2 dentro de los límites normales.

Gasometría

Pha:748	HCO3 a: 19.6	Lactato:1.2
PaO2: 154.6	Phv:7.44	
SaO2:99	PvO2:55.3	
PaCo2:25.6	SvO2:90	
EB/DB:-4.1	PvCO2:29.8	



Alcalosis respiratoria, hiperoxemica descompensada con un anión gap (11) de normal. Con una desviación de la curva de la hemoglobina a la izquierda debida a la alcalosis respiratoria aumentando la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, elevando la DO₂ predisponiendo a la disminución de entrega de O₂ a los tejidos y disminuyendo el V_{O₂}.

Química sanguínea

Elemento	Resultado	Valor real	Interpretación
Acetoacetato	0.8mg/dL	0.2-1.0mg/dL	Normal
Albumina	4.5mg/dL	3.5-5.5G/dL	Normal
Bilirrubinas totales	1mg/dL	0.3-1.0mg/dL	Normal
Calcio total	8mg/dL	9-10.5mg/dL	Hipocalcemia
Cetonas totales	1mg/dL	0.5-1.5mg/dL	Normal
Cloro	104mEq/L	98-106mEq/dL	Normal
Colesterol Total	160mg/dL	140-220mg/dL	Normal
Creatinina Sérica	1.2mg/dL	0.8-1.4mg/dL	Normal
Glucosa	160mg/dL	75-115mg/dL	Hiperglicemia
Triglicéridos	130mg/dL	10-190mg/dL	Normal
Albumina	2.43g/dL	3.3-5.5G/dL	Hipoalbuminemia
BUN	14mg/dL	10-20mg/dL	Normal
Potasio	4mEq/L	3.5-5.0mEq/L	Normal
Sodio	140mEq/L	136-145mEq/L	Normal
Úrico Acido	6.0mg/dL	2.5-8.0mg/dL	Normal

De acuerdo a los resultados de la química sanguínea y sus alteraciones se puede definir que la hipoalbuminemia es la principal causa de hipocalcemia, por esta razón se considera que por cada gr/dL que disminuye la albúmina por debajo de 4.5 gr/dL que en el caso de esta persona se encuentra en 2.43g/ dL se debe agregar 0.8mg% al valor del calcio según la **ecuación de calcio corregido = calcio medido+ 0.8 x (4.5 - albuminemia), obteniendo un calcio corregido de 16.72 mg/dL** por lo cual realmente la persona se encuentra en hipercalcemia grave, explicando así el estado de coma del paciente aunado al grave compromiso por el edema cerebral. En el caso de la hiperglicemia se relaciona con la ministración de esteroides para el manejo del edema cerebral.

Biometría hemática

Elemento	Resultado	Valor real	Interpretación
Hemoglobina	14gd/L	16 +-2.0	Normal
Hematocrito	47%	47+-5.0	Normal
Leucocitos	90000mm ³	4.5-11.0 mm ³	Normal
Neutrófilos	48.40%	42-72%	Normal
Linfocitos	44.90%	20-51%	Normal
Monocitos	5.8%	1.5-10%	Normal
Eosinofilos	1%	0-2%	Normal
Basófilos	0.8%	0-1%	Normal

Sin alteración aparente en la biometría hemática.

Electrolitos séricos

Calcio	8mg/dL	9-10.5mg/dL	Hipocalcemia
Potasio	4mEq/L	3.5-5.0mEq/L	Normal
Sodio	140mEq/L	136-145mEq/L	Normal
Cloro	104mEq/L	98-106mEq/dL	Normal

Presenta hipocalcemia sin embargo también hay hipoalbuminemia que es la principal causa de hipocalcemia por lo cual se calcula el calcio real. La **ecuación de calcio corregido = calcio medido+ 0.8 x (4.5 - albuminemia), obteniendo un calcio corregido de 16.72 mg/dL** por lo cual realmente la persona se encuentra en hipercalcemia grave, explicando así el estado de coma del paciente aunado al grave compromiso por el edema cerebral.

Radiografía de Tórax

Tórax normal buena visualización de diafragma y cámara gástrica; catéter central.

Electrocardiograma

Electrocardiograma con ritmo sinusal y taquicardia 115 latidos por minuto.

Valoración de las 14 Necesidades según Virginia Henderson

1.-Necesidad de Oxigenación

Necesidad alterada debido a la condición actual de la persona que se encuentra postoperado de ventriculostomía precoronal derecha por hemorragia intraparenquimatosa en ganglios de la base izquierda, estado de conciencia en estado de coma con ECGM 5 puntos, con cánula oro-traqueal 8 french fija en el # 24 a nivel de la arcada dental; ventilación mecánica en modo asistido controlado, ciclado por volumen de 400mL, fr de 16 respiraciones por minuto, relación de 1:2, Fio2 60%, Presión pico 21 cmH2O, con una presión de neumobalón de 20mmHg, Secreciones moderadas blanquecinas, sialorrea y reflejo nauseoso disminuido. Cabe mencionar que la persona tiene programado en la ventilación mecánica una frecuencia respiratoria de 16 por minuto, sin embargo el realiza 32 respiraciones por minuto, por encontrarse en asincronía ventilatoria con una puntuación de Glasgow modificado de 5 puntos.

Apoyo mecánico ventilatorio.	Modo ventilatorio: A/C	Ciclado por Volumen: 400mL	Fr: 16 rpm
Relación inspiración espiración: 1:2.	FiO2: 60%.	Presión Pico: 21cmH2O.	Presión de Neumobalón: 20mmHg.

Actualmente con respiración tipo Cheyne Stokes, a la auscultación pulmonar se identifica campos pulmonares ventilados, con ligera rudeza respiratoria bilateral. De acuerdo al taller hemodinámico se encuentra: gasto cardiaco con valor de 13.18L/min, el índice cardiaco 7.37L/min, resistencias vasculares 1302Dinas, se encuentra la persona en un estado hiperdinamico por aumento de IC, GC y disminución de las RV. Encontrando alteración importante en la precarga por aumento del GC (ya que la precarga es uno de los determinantes principales del GC), tomando en cuenta el apoyo mecánico ventilatorio con el que se encuentra la persona que favorece a un aumento de la presión intratorácica condicionando aumento en la precarga y por ende en el GC. Se encuentra en vasodilatación sostenida por disminución importante de las RV 727 Dinás, e IRV 10302 Dinás; presenta aumento del VL 114ml/lt , IVL 64.05ml/lt/m2 condicionando a un estado hiperdinamico. Respecto al TLVI 143.05 g/lat/m2, ITLVI 79.94g/lat/m2, refleja un aumento en el trabajo ventricular para eyectar sangre a la aorta dificultando una adecuada circulación pulmonar. La disponibilidad de oxígeno DO2 se encuentra en 2511ml/min en un aumento importante sin embargo no asegura

una adecuada entrega de O₂ a todos los sistemas y órganos, inicia un aumento en el consumo de oxígeno VO₂ 263 ml/min indicando un aumento en la demanda de consumo de oxígeno debido al estado de catabolismo que inicia en la persona.

Actualmente la persona se encuentra todavía en un adecuado metabolismo aerobio ya que la DO₂ (disponibilidad de oxígeno) triplica el VO₂ (consumo de oxígeno), y la TExO₂ se encuentra en 10% lo cual establece que se está asegurando una respiración celular aerobia. El lactato se encuentra el 1.2 dentro de los límites normales.

Gasométricamente se encuentra en alcalosis respiratoria, hiperoxemica descompensada con un anión gap (11) de normal. Con una desviación de la curva de la hemoglobina a la izquierda debida a la alcalosis respiratoria aumentando la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, elevando la DO₂ predisponiendo a la disminución de entrega de O₂ a los tejidos y disminuyendo el VO₂.

PAM: 86.6mmHg	FR: 32 respiraciones por minuto con respiración de Cheyne-Stokes.	Modo ventilatorio: Asistido Controlado.
PIC: 14mmHg	PETCO₂: 22mmHg	Perfusión cerebral: 72mmHg

Diagnósticos de Enfermería

Dentro de las intervenciones de enfermería se clasifican en Interdependientes **(ID)** e independientes **(I)** de las decisiones y conocimientos del profesional de enfermería.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Perfusión tisular inefectiva cerebral r/c hemorragia cerebral m/p estado de coma (ECGM 5 puntos), hiporreflexia, PIC: 14mmHg, PPC: 72mmHg, pH: 7.48, PO₂:154.6, SaO₂: 99, Co₂:25.6, EB: -2.1, HCO₃: 19.6.	
Objetivo	Mejorar la presión de perfusión cerebral.	
INTERVENCIÓN	FUNDAMENTACIÓN	

<p style="text-align: center;">I</p> <p>Valoración constante de la presión de perfusión cerebral.</p>	<p>De acuerdo con este concepto, cualquier disminución de la presión de perfusión cerebral, debido a disminución de la PAM o a aumento de la PIC, produce vasodilatación, como un intento para mantener constante el FSC. El aumento del volumen sanguíneo cerebral que se asocia a la vasodilatación, aumenta la PIC y disminuye la PPC. Cualquier maniobra que perpetúe esta cascada, aumenta la hipoperfusión cerebral y aumenta el daño. La fuerza conductora del mantenimiento del FSC es la presión de perfusión cerebral (PPC). La PPC es una relación matemática diferencial de la Presión Arterial Media (PAM) y de la presión Intracraneal (PIC). $PPC = PAM - PIC$. La presión de perfusión cerebral actualmente es uno de los indicadores más importantes para conocer la dinámica cerebral de la persona con hemorragia cerebral. Para que se mantenga una circulación cerebral adecuada a través de todo el cerebro, este posee un mecanismo de auto regulación que consiste en la capacidad del árbol vascular para mantener un flujo cerebral (FSC) constante por medio de las arterias colaterales a pesar de las variaciones de la PAM (Presión Arterial Media) y la alteración de algunos factores como la PPC (Presión de Perfusión Cerebral), el calibre de los vasos sanguíneos, la viscosidad sanguínea, necesidades metabólicas del cerebro y la presión intracraneal (PIC). La autorregulación falla si se disminuye la PPC; el rango normal de FSC es entre 50 y 100ml por minuto por cada 100 g de tejido cerebral, lo que se supone 750 a 900 ml de sangre por minuto. Este rango se mantiene mientras la PPC se encuentra entre 50mmHg y 150 mmHg; si este rango se altera se produce vasodilatación o vasoconstricción para contrarrestar los cambios en el caso de hipotensión o hipertensión, por el contrario si el problema es el aumento de la PIC la función cerebral se altera por dos mecanismos disminución del flujo sanguíneo por debajo del nivel crítico para la oxigenación y nutrición tisular y herniación de algunas regiones encefálicas entre compartimientos intracraneales dando lugar a compresión o isquemia del Tronco Cerebral.⁹⁴</p>
---	--

⁹⁴ Ropper AH. Treatment of intracranial pressure. In Ropper AH. (Ed). Neurological and Neurosurgical Intensive Care. Raven Press. New York. 2010: 29-52.

<p style="text-align: center;">ID</p> <p style="text-align: center;">Mantener una PAM dentro de los rangos normales.</p>	<p>Cuando la presión intracraneal se aproxima a la PAM, la presión de perfusión cerebral disminuye hasta el punto de alterar la autorregulación y reducir el flujo sanguíneo cerebral. Cuando la autorregulación se altera, las arteriolas se dilatan pasivamente elevando la presión arterial, lo cual a su vez incrementa el flujo sanguíneo cerebral, no obstante, también aumenta la presión venosa (capacitancia del sistema), se eleva el riego sanguíneo al cerebro y la presión intracraneal se incrementa aún más.⁹⁵</p>
<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">Monitorización de la PetCO₂.</p>	<p>La capnografía cuantitativa continua es recomendable en los pacientes neurocríticos ventilados. El valor de PetCO₂ (presión de CO₂ al final de la espiración) infiere el valor de la PaCO₂ por lo que es una herramienta útil en el manejo ventilatorio, además de no ser invasiva. El objetivo en los pacientes con injuria neurológica es mantener la PetCO₂ entre 35 y 40 mmHg. El incremento de la tensión de dióxido de carbono y, en menor grado, la reducción en la tensión de oxígeno también causan dilatación arteriolar e incrementan la presión de perfusión cerebral. De esa manera la hipoxia y la hipercapnia generan hipertensión intracraneal, en especial en pacientes con inestabilidad de la hemodinámica intracraneal.⁹⁶</p>
<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">Valoración constante pupilar.</p>	<p>Es importante la valoración constante pupilar ya que una de las principales complicaciones en estos pacientes por el aumento de la presión intracraneal son los síndromes de hernia. De las cuales las principales son las uncales, subfalcinas, bulbares y las más complejas las supratentoriales. En el caso de las hernias tentoriales comprime el nervio oculomotor ipsilateral y altera su actividad parasimpática, agrandando la pupila con un reflejo de luz directo lento o ausente. Casi en la tercera parte de los casos la lesión craneal, la pupila contralateral puede dilatarse si la hernia uncal</p>

⁹⁵ Ogden A.T, Mayer S.A., Sander Conolly E., Hyperosmolar Agents in Neurosurgical Practice: The evolving role of Hypertonic Saline. Neurosurgery, Vol 57, number 2, August 2005. 207-215.

⁹⁶ Holloway KL, Barnes T, Choi S, Bullock R, Marshall LF, Eisenberg HM, et al. Ventriculostomy infections: the effect of monitoring duration and catheter exchange in 584 patients. J Neurosurg 2006; 85: 419-24.

	<p>comprime contralateralmente el mesencéfalo contra el borde tentorial opuesto. Por el aumento constante de la presión intracraneal existe un deslizamiento frecuente que afecta al tercer nervio craneal del mismo lado de la hernia, pues es comprimido y estirado en su trayecto cercano directo al uncus, y posteriormente al aumentar la cantidad de tejido herniado, se comprime el mesencéfalo que es empujado hacia el otro lado y comprimido contra el otro borde de la tienda del cerebelo. Cuando este fenómeno alcanza una magnitud suficiente el mesencéfalo es por así decirlo estrangulado a nivel del agujero de la tienda, cuando esto ocurre se le llama enclavamiento. Al mismo tiempo el tronco cerebral puede ser empujado hacia abajo, a lo que se le llama deterioro rostro caudal del tronco. En ocasiones esto produce estiramiento del sexto par craneal y por eso parálisis del recto externo puede ser expresión de un síndrome de hipertensión intracraneal.⁹⁷</p>
<p>I</p> <p>Valoración motora constante y de fuerza.</p>	<p>El aumento de la presión intracraneal puede ejercer presión en los tractos nerviosos motores y sensoriales, alterando el funcionamiento o provocando pérdida de este, normalmente en sentido contralateral a la compresión. Sin embargo el fenómeno de la muesca de Kernohan causa hemiparesia ipsilateral o hemiplejía por la compresión del pedúnculo cerebral contralateral.⁹⁸ La fuerza la podemos cuantificar de acuerdo con la escala de fuerza muscular propuesta por el Medical Research Council (MRC) descrita a continuación:</p> <p style="text-align: center;">Fuerza Motora</p> <p style="text-align: center;">No contracción 0</p> <p style="text-align: center;">Contracción que no desplaza articulación 1</p> <p style="text-align: center;">Desplazamiento articular sobre plano 2</p>

⁹⁷ Palay, David A, Krachmer, Jay H., Primary Care ophthalmology, 2nd edition, Elsevier Mosby, 2005.

⁹⁸ Arboix A, Martí-Vilalta J. New concepts in lacunar stroke etiology: the constellation of small vessel arterial disease. Cerebrovasc dis. 2004;17:58-62.

	<p>Desplazamiento articular contra gravedad 3</p> <p>Movimiento contra resistencia 4</p> <p>Fuerza normal 5</p>
<p>I</p> <p>Vigilar presencia de datos de síndrome de Cushing.</p>	<p>Es probable la isquemia del centro vasomotor del tallo cerebral desencadene la triada de Cushing, con lo cual se eleva la presión sistólica, se amplía la presión del pulso y se reduce la frecuencia del mismo. También puede cambiar el patrón y la frecuencia respiratoria. Triada de Cushing: Cushing, a principios del siglo XX, realizó experimentos en animales, a quienes les inflaba un balón intracraneana, estos animales presentaban una tríada: hipertensión arterial, bradicardia y trastornos respiratorios. En la práctica clínica, rara vez se observa la tríada completa. Es más frecuente en HTIC de fosa posterior o HTIC supratentorial aguda con grave compromiso de fosa posterior.⁹⁹</p>
<p>I</p> <p>Colocar a la persona con la cabeza en posición neutra y en posición Semifowler.</p>	<p>Posición de la cabeza: La posición de la cabeza debe ser neutra, evitando la compresión venosa yugular. La posición de la cabeza en 30 grados respecto al tronco es controvertida, existen trabajos anecdóticos que han mostrado que esta posición puede aumentar la PIC, otros no han mostrado diferencia de la PIC entre 0 y 30 grados. La mayoría de los autores recomiendan la posición de 30 grados hasta tener un monitoreo de la PIC, un vez se obtenga el valor de la PIC, se debe colocar la cabeza en la posición en que ésta sea menor. La práctica habitual en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos para pacientes con traumatismos craneales consiste en elevar la cabeza por encima de la altura del corazón en un intento de reducir la presión intracraneal al facilitar el flujo venoso sin comprometer la presión de perfusión cerebral (PPC) ni el gasto cardíaco. Se ha sugerido que la elevación de la cabeza puede incluso mejorar ligeramente la PPC.¹⁰⁰</p>

⁹⁹ Sahuquillo J, Poca MA. Diffuse axonal injury after head trauma. *Adv Tech Stand Neurosurg.* 2002; 27: 23-86.

¹⁰⁰ Bao, Y. H., Liang, Y. M., Gao, G. Y., Pan, Y. H., Luo, Q. Z., & Jiang, J. Y. (2010). Bilateral decompressive craniectomy for patients with malignant diffuse brain swelling after severe traumatic brain injury: a 37-case study. *J Neurotrauma*, 27, 341-347.

<p style="text-align: center;">ID</p> <p>Monitoreo de la saturación de oxígeno de la hemoglobina en el bulbo de la vena yugular interna (SjO₂).</p>	<p>Este monitoreo relativamente menos difundido nos permite expresar si el FSC es suficiente, es excesivo o no alcanza para satisfacer las necesidades metabólicas cerebrales de oxígeno. El valor normal de la SjO₂ oscila entre el 50 y el 75% y se considera que el FSC es insuficiente respecto a las necesidades metabólicas cerebrales cuando el valor de la SjO₂ es inferior al 50% (estado de hipoperfusión). Por el contrario existe hiperemia absoluta o relativa (perfusión de lujo) cuando la SjO₂ supera la cifra de 75%. Los valores de SjO₂ superiores al 90% se relacionan con situaciones de muerte cerebral. El monitoreo se realiza de modo continuo a través de catéter de fibra óptica, actualmente se utiliza para lesiones difusas en la vena yugular derecha y en las lesiones focales en la yugular del lugar más afectado según la TAC.¹⁰¹</p>
<p style="text-align: center;">I</p> <p>Vigilancia de Gasto Urinario.</p>	<p>La evaluación del gasto urinario permite valorar el aporte sanguíneo que se da a los riñones; la disminución de éste aporte indica una baja perfusión a nivel renal lo que produce una disminución en la filtración glomerular llevando al paciente a estados de oliguria e incluso anuria; cuando esta situación no se evalúa, si se corrige de manera oportuna el paciente puede desarrollar una insuficiencia renal. Este signo se debe relacionar constantemente con el aporte de líquidos porque si la filtración glomerular es poca y el aporte de líquidos es alto se puede llevar al paciente a una sobrecarga hídrica o a un edema pulmonar lo que complicaría aún más la condición clínica del paciente.</p>
<p style="text-align: center;">I</p> <p>Vigilancia constante de biometría hemática, hematocrito, volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media.</p>	<p>Los estudios han demostrado que la anemia es frecuente en el ingreso a la UCI (60% de los pacientes en un estudio) y casi universal al final de la primera semana tras el ingreso. Sin embargo, estos resultados pueden ser engañosos, porque se basan en la concentración de hemoglobina en sangre como marcador de la anemia. Para mantener el metabolismo aeróbico es preciso seguir una estrategia guiada por objetivos encaminada a corregir alteraciones en los determinantes del VO₂, los cuales son el gasto cardiaco y el contenido arterial de oxígeno. Los determinantes del contenido arterial de oxígeno</p>

¹⁰¹ Murillo Cabezas F, Muñoz Sánchez A. Traumatismo craneoencefálico grave En: Terapia Intensiva 3a edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana 2000: 224-244.

	<p>son la hemoglobina y la presión parcial arterial de oxígeno (PaO₂), por lo que la transfusión sanguínea de hemocomponentes y un aporte de oxígeno adecuado son las estrategias para corregir el contenido arterial de oxígeno.</p>
<p>I</p> <p>Vigilancia de datos de deterioro rostrocaudal.</p>	<p>Patrón respiratorio. Este puede ser útil para localizar el nivel de disfunción estructural, pero las alteraciones metabólicas también pueden afectar a los centros respiratorios de la protuberancia y bulbo, dando patrones muy similares a los producidos por lesiones estructurales, por lo que para su interpretación es imprescindible una evolución completa y cuidadosa del estado metabólico del paciente.</p> <p>Pupilas. Los reflejos pupilares son muy resistentes a la disfunción metabólica, por lo que alteraciones de los mismos, fundamentalmente si son unilaterales, que indican lesión estructural, excepto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de atropínicos, ingesta o resucitación cardiopulmonar, administración tópica de colinérgicos. • Altas dosis de barbitúricos. <p>La presencia de pupilas fijas arreactivas es un signo de mal pronóstico y puede observarse en encefalopatías metabólicas severas y en lesiones mesencefálicas. Regla nemotécnica: “pupilas sanas mesencéfalo sano”. La forma, tamaño, simetría y respuesta a la luz son de valor localizador en la función troncoencefálica o del III par.</p> <p>Movimientos oculares.</p> <p>Reflejo corneal: Mediado por la vía aferente por la primera rama del trigémino y eferente por el facial. En condiciones normales, al estimular la córnea suavemente se produce un parpadeo bilateral. Su alteración implica disfunción de tronco a nivel protuberencial.</p> <p>Reflejo oculocefálico: En el paciente inconsciente el reflejo es normal si los ojos se mueven en las orbitas en dirección opuesta a la rotación de la cabeza, indicando que el troncoencefalo está sano.</p>

	<p>La respuesta anormal aparece cuando al mover la cabeza los globos oculares no se mueven o lo hacen de forma desconjugada; siendo sugestivo de lesión pontomesencefalica.</p> <p>Posturas reflejas</p> <p>Posturas de descerebración: Cursa con extensión, aducción y rotación interna de los brazos y extensión de las piernas. Aparece por lesiones entre el núcleo rojo y núcleos vestibulares.</p> <p>Posturas de decorticación: Presenta flexión de codo, aducción de hombros y brazos, pronación e hiperflexión de la muñeca, estando las piernas extendidas. Responde a lesiones hemisféricas profundas o hemisféricas bilaterales.</p>
Evaluación	Se mantiene una presión de perfusión cerebral normal de 72 mmHg, así como una PAM de 86mm Hg, sin embargo la persona si presenta anisocoria.
Nivel dependencia final	6

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Riesgo de alteración de la irrigación cerebral r/c aumento de la presión intracraneal.	
Objetivo	Mantener presión intracraneal en valores normales por debajo de 20 mmHg.	
INTERVENCIÓN	FUNDAMENTACIÓN	
I Vigilancia estrecha neurológica.	El aumento de la presión intracraneana (PIC), es el factor pronóstico más directamente relacionado con la muerte en los pacientes neuroquirurgico, es por eso que el conocimiento de los cambios fisiopatológicos derivados de su aumento, el diagnóstico oportuno y el abordaje temprano en base a un algoritmo terapéutico basado en	

	<p>evidencia, se han convertido en factores determinantes para disminuir la morbimortalidad, principalmente en aquellos pacientes con hemorragia cerebral. El síndrome de hipertensión intracraneal se caracteriza por cefalea progresiva, náuseas, papiledema, compromiso de nervios craneales y alteración del estado de conciencia. La variación de la frecuencia cardíaca ha recibido menos atención aun cuando se haya demostrado como el signo autónomo de mayor importancia ante la expansión de un hematoma cerebral.</p> <p>El compromiso respiratorio es muy frecuente en estos pacientes planteándose como posible causa, mecanismos autonómicos por inhibición de la supresión supramedular. En el compromiso diencefálico del deterioro rostrocaudal, algunos pacientes tienen un patrón de respiración normal, pero la mayoría presenta respiración de Cheyne-Stokes. Cuando el compromiso es de tipo mesencefálico y protuberancia alto, la respiración se modifica apareciendo hiperventilación neurogénica, para convertirse al final en una respiración atáxica, apnea y paro respiratorio por lesión del bulbo.</p> <p>La modificación del pulso y de la presión arterial son características en la hipertensión endocraneana aguda. La mayoría de pacientes presentan hipertensión arterial moderada con disminución paulatina del pulso hasta llegar a bradicardia severa. En la fase terminal aparecen trastornos respiratorios con disminución del ritmo o respiración de Cheyne-Stokes y finalmente paro respiratorio sin paro cardíaco, el cual ocurre tardíamente por anoxia.¹⁰²</p>
<p>I Vigilancia de la PIC.</p>	<p>La monitorización de la PIC se utiliza con frecuencia en pacientes con hipertensión intracraneal. Sin embargo, tan solo existen datos publicados muy limitados respecto a la frecuencia de la elevación de la PIC y su manejo en los pacientes con hipertensión intracraneal. Para un adecuado registro de la PIC es necesario garantizar un sistema cerrado que evite la contaminación del dispositivo de medición de la PIC. Mantener el transductor a nivel del orificio de Monroy Ajustar a cero siempre que se cambien de</p>

¹⁰² Ilberstain S. Spontaneous Intracranial Hypotension and Idiopathic Intracranial Hypertension. American Academy of Neurology. Annual Course 1999.

	<p>posición la cama o el paciente, así como cuando se sospecha de lecturas equivocadas. Mantener el transductor y los tubos libres de burbujas de aire para evitar amortiguamiento de la onda y lecturas inexactas. Comunicar y registrar cambios en la forma de la onda, elevación de la presión. La presión ventricular normal es menor de 10mmHg; las presiones entre 10 y 20 mmHg se consideran leves y moderadas altas. Las presiones mayores de 20mmHg son muy elevadas. Suelen presentarse incrementos transitorios durante, la aspiración, al toser, con la maniobra de valsalva, en posición inapropiada de la cabeza, cuello.¹⁰³</p>
<p style="text-align: center;">I Medidas para mejorar la PIC y PPC</p>	<p>Los principales mecanismos generadores de hipertensión endocraneana incluyen aumento en la producción del LCR, disminución de la absorción de LCR, incremento de la presión venosa, obstrucción a la circulación del LCR, aumento del tejido cerebral (neoplasias intraaxiales, abscesos, etc.,) edema cerebral de origen isquémico o combinación de los anteriores. Todos estos factores se pueden relacionar mediante la aplicación de la ley de Poiseuille, según la cual, el flujo a través de un tubo es directamente proporcional a la diferencia de presiones entre los extremos de éste (PPC, en el caso del cerebro) y su radio elevado a la cuarta potencia, e inversamente proporcional a la viscosidad del líquido. Se debe considerar como primer objetivo, el control definitivo de la hipertensión endocraneana por medio de craneotomía o ventriculostomía según el caso.</p> <p>Posición del paciente: La elevación de la cabecera 30 ó 45 grados con respecto al tronco se ha aceptado como una de las medidas generales más importantes para disminuir la PIC. Se calcula que la resistencia que impone el cerebro a la circulación de LCR es de 7 mm Hg min./ml. Al aumentar esta resistencia, comienza a elevarse la PIC. Cuando se eleva la cabecera del paciente, esta resistencia disminuye considerablemente y el LCR se absorbe con mayor eficiencia.</p>

¹⁰³ Ropper AH. Treatment of intracranial pressure. In Ropper AH. (Ed). Neurological and Neurosurgical Intensive Care. Raven Press. New York. 1993: 29-52.

Hiperventilación: la reducción de la PCO₂ entre 25-30 mm Hg produce disminución del volumen sanguíneo intracraneal y, una vez instaurado, debe disminuirse gradualmente en las siguientes 12 a 24 horas (2mm Hg/hora). La hiperventilación hasta valores menores de 25 mmHg puede originar isquemia cerebral con mayor aumento del a hipertensión intracraneal. (Nivel de evidencia III - V, grado de recomendación C). **Diuréticos osmóticos:** Su mecanismo de acción se realiza a través del paso de agua del tejido cerebral sano al espacio plasmático, con aumento en la viscosidad sanguínea que produce una vasodilatación periférica con la consiguiente disminución del volumen sanguíneo cerebral. Existen otras teorías que mencionan que los diuréticos osmóticos disminuyen la producción de LCR. Dentro de los diuréticos osmóticos encontramos el Manitol que principalmente tiene como efectos benéficos: reduce la resistencia del parénquima cerebral a la compresión, provoca vasoconstricción, modifica las características de la sangre por hemodilución y aumento en la deformidad eritrocitaria, disminuyendo la viscosidad sanguínea, disminuye la resistencia vascular cerebral, aumenta el volumen intravascular circundante aumentando el gasto cardíaco y la presión de perfusión cerebral. **Barbitúricos:** Este grupo de sustancias se utiliza en el tratamiento de la hipertensión endocraneana cuando las demás medidas han fracasado. (Nivel de evidencia III recomendación C). Dentro de los efectos benéficos tiene la producción de vasoconstricción en el tejido normal y reducción de la PIC, desplazamiento de la sangre del tejido sano al lesionado, disminución de la actividad metabólica del encéfalo, disminuye la formación de edema y la acumulación de calcio intracelular, actúa como colector de radicales libres, estabiliza paredes lisosomales, inhibe la formación de prostaglandinas. **Control de la presión arterial:** al existir lesión en áreas del tejido cerebral los mecanismos autorregulatorios se pierden y los cambios en la presión arterial producen alteraciones en la presión de perfusión cerebral. La presión de perfusión cerebral es uno de los principales estímulos para la autorregulación cerebral; cuando se aumenta (100-120 mmHg) la

	<p>vasculatura cerebral se constriñe y disminuye el volumen sanguíneo cerebral, y cuando es baja (menor de 60 mmHg), ocurre vasodilatación (nivel de evidencia V recomendación C).</p> <p>Control de la Temperatura: cuando se presenta hipertensión endocraneana debe evitarse en lo posible la hipertermia. El metabolismo cerebral aumenta 5 a 7% por cada grado centígrado que aumente la temperatura. Lo ideal es mantener una temperatura entre 35 y 37º C en las primeras 14 horas de haberse producido la lesión cerebral manteniéndose durante las siguientes 72 horas. La hipotermia aumenta el riesgo de neumonía y puede estar asociada con arritmia cardíaca y pancreatitis. (nivel de evidencia V, recomendación C). Relajantes musculares: la parálisis neuromuscular combinada con una adecuada sedación reduce la hipertensión endocraneana previniendo el incremento de la presión intratorácica y la presión venosa asociada por ejemplo, a la tos (nivel de evidencia III-V, recomendación C). Glicemia: Se recomienda tratar la hiperglicemia sobre 200 mg/dl, teniendo precaución en evitar hipoglicemia. La hiperglicemia se ha asociado al desarrollo de edema cerebral, ser un factor de mal pronóstico en pacientes con accidente vascular encefálico y aumentar el riesgo de transformación hemorrágica.¹⁰⁴</p>
<p>I</p> <p>Colocar a la persona con la cabeza en posición neutra y en posición Semifowler.</p>	<p>Posición de la cabeza: La posición de la cabeza debe ser neutra, evitando la compresión venosa yugular. La posición de la cabeza en 30 grados respecto al tronco es controvertida, existen trabajos anecdóticos que han mostrado que esta posición puede aumentar la PIC, otros no han mostrado diferencia de la PIC entre 0 y 30 grados. La mayoría de los autores recomiendan la posición de 30 grados hasta tener un monitoreo de la PIC, un vez se obtenga el valor de la PIC, se debe colocar la cabeza en la posición en que ésta sea menor. La práctica habitual en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos para pacientes con traumatismos craneales consiste en elevar la</p>

¹⁰⁴ Diringer Michael., Evidence based guidelines for the management of severe traumatic brain injury. American Academy of Neurology of North America. Annual course; 2001.

	cabeza por encima de la altura del corazón en un intento de reducir la presión intracraneal al facilitar el flujo venoso sin comprometer la presión de perfusión cerebral (PPC) ni el gasto cardíaco. Se ha sugerido que la elevación de la cabeza puede incluso mejorar ligeramente la PPC. ¹⁰⁵
Evaluación:	Se mantiene PIC 18mmHg
Nivel de dependencia final:	6

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Mecánica respiratoria ineficaz r/c deterioro neurológico m/p taquipnea, uso de músculos accesorios, hiperventilación neurogénica y alcalosis respiratoria.	
Objetivo	Revertir la fatiga de los músculos respiratorios y disminuir el consumo sistémico de O₂.	
INTERVENCIÓN	FUNDAMENTACIÓN	
I Obtener muestras de gasometría arterial y venosa de control.	La disfunción neurológica es una de las causas más frecuentes para el inicio de la ventilación mecánica y puede ser el resultado de varias causas, como disfunciones metabólicas, intoxicaciones o accidentes vasculares isquémicos o hemorrágicos. De todos estos, el daño cerebral de causa estructural (ictus, hemorragias y traumatismos) generalmente implica peor pronóstico y suponen un reto para el médico de Cuidados Intensivos. A pesar de que el pronóstico de estos pacientes dependerá de la patología neurológica subyacente, la disfunción orgánica extracerebral	

¹⁰⁵ Bao, Y. H., Liang, Y. M., Gao, G. Y., Pan, Y. H., Luo, Q. Z., & Jiang, J. Y. (2010). Bilateral decompressive craniectomy for patients with malignant diffuse brain swelling after severe traumatic brain injury: a 37-case study. *J Neurotrauma*, 27, 341-347.

	<p>concomitante y el manejo ventilatorio tendrán un peso importante en la supervivencia.¹⁰⁶ Estos pacientes se excluyen de forma general de los estudios de ventilación mecánica protectora ya que en ellos la hipercapnia o el aumento de presión intratorácica puede conllevar aumento de la presión intracraneal y por tanto empeorar su patología de base. Además, las estrategias clásicas de weaning que se aplican a los pacientes no-neurológicos, no siempre son aplicables a este tipo de pacientes a causa de la disminución del nivel de conciencia. Es importante la monitorización gasométrica en el paciente neurológico ya que la mayoría presentan alcalosis respiratoria producida por hiperventilación, lo cual aumenta la eliminación de CO₂ y eleva el pH. Si el CO₂ disminuye con demasiada rapidez puede producirse un choque o convulsiones. Es necesario mantener la ventilación para producir un pH normal, aunque no necesariamente una PCO₂ normal. Dentro del tratamiento esta, reducir la frecuencia respiratoria, disminuir el volumen de ventilación pulmonar máxima en caso de que se eleve inadecuadamente.¹⁰⁷ Como demostró un estudio publicado en la revista Critical Care en 2011, cuyo objetivo fue el describir y comparar las estrategias ventilatorias y de weaning entre pacientes neurológicos y no neurológicos, los pacientes neurológicos desarrollaron más complicaciones respiratorias relacionadas con la ventilación mecánica, mayor duración de la misma y mayor tasa de traqueostomías; todo ello se traduce en una mayor dificultad de retirada del soporte ventilatorio en estos pacientes respecto a aquellos sin patología neurológica, por lo cual es importante la vigilancia estrecha de gases en sangre y la clínica respecto al patrón respiratorio, ruidos respiratorios.¹⁰⁸</p>
--	---

¹⁰⁶ Richard K, Ramos L, Chanela JA. Conventional Weaning Parameters do not Predict Extubation Failure in Neurocritical Care Patients. *Neurocrit Care* 10: 296-273. 2009.

¹⁰⁷ Liolios A. Extubation vs Tracheostomy for Withdrawal of Mechanical Ventilation: Which is the better approach *Medscape.com*. 12 Sept 2003.

¹⁰⁸ Namen AM, Ely EW, Tatter SB, et al. Predictors of successful extubation in neurosurgical patients. *Am J Resp Crit Care Med* 2001; 163:658.

<p style="text-align: center;">I</p> <p>Mantener vías aéreas permeables. (Aspiración de secreciones).</p>	<p>La maniobra de aspiración de secreciones bronquiales a menudo resulta en un aumento de la PIC, la cual puede ser transitoria o sostenida en el tiempo y de magnitud variable. Puede haber también un efecto de aumento de la PIC acumulativo, con las múltiples entradas del catéter de aspiración. Con la estimulación traqueal durante la introducción del catéter de aspiración ocurren respuestas cerebrovasculares y sistémicas, resultando en un aumento de la PIC y la PAM. Por sí sola, la aplicación de presión negativa durante la aspiración aumenta la PIC y la frecuencia cardíaca. La hiperventilación para disminuir la PaCO₂ puede amortiguar el aumento de la PIC ocurrido durante la aspiración, pero el efecto en las áreas isquémicas del cerebro no es conocido, por lo tanto no es aconsejable. Debe recordarse que la preoxigenación de 1 minuto con oxígeno al 100% es una medida válida para prevenir desaturaciones durante el proceso de aspiración, que cada intento de aspiración no durará más de 10 segundos y que está demostrado que con sólo dos entradas a la vía aérea son suficientes para eliminar la totalidad de secreciones en la mayoría de los casos. La utilización de instilaciones de solución fisiológica en la vía aérea está absolutamente contraindicada. Se ha visto que no solo no aumenta la fluidez de las secreciones, sino que además sólo llega hasta los bronquios fuente, por lo tanto no fluidifica las secreciones a nivel distal. Por otro lado arrastra el biofilm interior del TT hacia la vía aérea, y puede producir atelectasias y desaturaciones profundas con efectos catastróficos. También puede desencadenar reflejo tusígeno, con fenómenos de elevación de la PIC. Un protocolo de aspiración estudiado cuidadosamente y consensuado puede amortiguar la respuesta de la PIC y preservar una adecuada oxigenación cerebral global.¹⁰⁹</p>
<p style="text-align: center;">I</p> <p>Valorar patrón respiratorio, signos de aumento del trabajo respiratorio y competencia de la vía aérea.</p>	<p>Debido a que el estado de coma no representa una pérdida de respuesta a los estímulos nociceptivos y tal respuesta puede precipitar hipertensión intracraneana y herniación, siempre que sea posible, durante la manipulación de la vía aérea se</p>

¹⁰⁹ Bilotta F, Branca G, Lam A, Cuzzone V, Doronzio A, Rosa G. Endotracheal lidocaine in preventing endotracheal suctioning-induced changes in cerebral hemodynamics in patients with severe head trauma. *Neurocrit Care*. 2008; 8(2):241-6.

	<p>debe utilizar sedoanalgesia adecuada. Otras consideraciones importantes de la vía aérea son:</p> <p><u>Ubicación de tubo traqueal (TT):</u> El TT debe estar colocado en el medio de la cavidad oral, perpendicular al plano de la cara, y debidamente fijado para evitar desplazamientos. Se recomienda marcar el tubo traqueal en el momento de la colocación a fin de conocer la profundidad tomando la arcada dentaria como referencia. Esta medida permite ajustar la profundidad en caso de desplazamientos. En este aspecto, debe recordarse que los cambios de decúbito pueden desplazar el TT hasta 5 cm.</p> <p><u>Fijación del tubo traqueal:</u> En el paciente neurocrítico, este estándar de cuidado es particularmente importante ya que la fijación del tubo puede producir aumento de la PIC por compresión venosa yugular al tener las cintas de fijación muy apretadas. Se recomienda que las cintas no rodeen todo el cuello y estén sujetas solamente a la cara o que estén lo suficientemente flojas para que pase un dedo entre las cintas y la cara. Los pacientes sin dientes y que mantienen su boca abierta ampliamente representan un mayor desafío en este sentido. La migración del extremo distal del TT hacia un bronquio principal, la extubación inadvertida, la ventilación y oxigenación inadecuadas y la aspiración e injuria física son algunas de las consecuencias de la falla en estabilizar al TT apropiadamente. El TT debe ser anclado todas las veces que sea necesario para prevenir una inadvertida extubación y excesivo movimiento del tubo.</p> <p><u>Presión del balón del tubo traqueal:</u> el monitoreo debe asegurar que la presión del balón permanezca por debajo de 20 mmHg permitiendo un margen de seguridad por debajo de la presión de perfusión capilar traqueal (25 a 35 mmHg). Se asume generalmente que 25 mmHg es el valor máximo aceptado para la presión ejercida lateralmente sobre la pared traqueal por el balón inflado. Si el paciente presenta signos de mala perfusión y/o elevadas presiones en la vía aérea durante la ventilación mecánica, el valor de la presión intramanguito debe ser menor. Si se requieren presiones mayores de 25 mmHg para proveer de un sellado efectivo</p>
--	---

	<p>de la vía aérea durante la ventilación a presión positiva, deben valorarse medidas alternativas: cambio de tubo por uno más grande, un tubo con un balón más largo, o pensar que el TT se puede haber desplazado en cuyo caso hay que cambiarlo. También puede ocurrir (no tan frecuentemente) que el balón esté pinchado o la válvula del balón piloto no sea continente y fugue por la misma. El control de la presión de neumo taponamiento debe ser revisada al menos una vez por turno y luego de cada procedimiento “respiratorio” (cambios en el circuito del ventilador, aspiración de secreciones, movimientos del TT, cambios de decúbito).¹¹⁰</p>
<p>I</p> <p>Observar datos de hiperventilación.</p>	<p>Alteraciones respiratorias en pacientes con daño cerebral. Los problemas respiratorios pueden presentarse secundario a cualquier causa que comprometa o dañe el sistema nervioso central. El daño cerebral puede aumentar como consecuencia del desarrollo de hipoxemia o hipoventilación, creando un círculo vicioso que complica la evolución de los pacientes. La prevalencia de problemas respiratorios en pacientes con patología aguda del SNC depende del mecanismo del daño y de la gravedad de la lesión neurológica. El cerebro dañado es mucho más sensible que el cerebro normal a cualquier causa secundaria, sea ésta metabólica (hipoxia, hiperglicemia o hiponatremia) o mecánica (hipotensión y edema), lo que obliga a ser extremadamente celosos en la prevención y tratamiento de estos problemas. Así, la aparición de complicaciones respiratorias que resulte en el desarrollo de hipoxemia y/o hipercapnia, pueden provocar graves consecuencias en el paciente con daño cerebral agudo, produciéndose un círculo vicioso de agravamiento secuencial en los problemas neurológicos y respiratorios. En particular, la hipoxemia (PaO₂ < 60 o SaO₂ < 85%) y la hipotensión aparecen especialmente deletéreas en el manejo del paciente, siendo un factor asociado a mayor morbilidad y mortalidad.¹¹¹</p>

¹¹⁰ Suarez J. Outcome in neurocritical care: Advances in monitoring and treatment and effect of a specialized neurocritical care team. Crit Care Med 2006; 34[Suppl.]:S232–S238).

¹¹¹ Stevens RD, Nyquist P. Coma, delirium and cognitive dysfunction in critical illness. Critical Care Clin 2007; 22: 787-804.

I Estimular el reposo de la persona y planificar las actividades.	Es importante planear las actividades, de modo que no se interrumpan los periodos de descanso. El reposo permite restaurar las reservas de energía, ya que la privación del sueño disminuye el impulso respiratorio.
ID Proporcionar un nivel apropiado de apoyo ventilatorio mecánico.	Por el compromiso neurológico por el edema cerebral importante este tipo de pacientes suelen presentar alcalosis respiratoria, por lo cual el apoyo ventilatorio mecánico de primera elección en modalidad es asistido controlado. Cada respiración es apoyada por el ventilador, se establece un control de apoyo del ritmo ventilatorio. Aunque uno de los riesgos de este modo ventilatorio es el trabajo excesivo respiratorio y la alcalosis respiratoria, así como el atrapamiento del aire, por las condiciones y compromiso respiratorio central del paciente es difícil cambiar de modalidad ventilatoria. ¹¹²
I Vigilar los parámetros relacionados con los niveles de sensibilidad por presión.	Es el control que programa la respuesta del ventilador con respecto al esfuerzo del paciente, lo que permite activar al ventilador mecánico y proporcionar el soporte inspiratorio, puede ser programado por presión o por flujo. Cuando se programa la sensibilidad por presión en cm de H ₂ O de presión negativa, un menor valor absoluto proporciona mayor sensibilidad, por lo tanto con menor esfuerzo el ventilador reconoce el esfuerzo inspiratorio del paciente y proporciona el soporte. Sin embargo hay que tener en cuenta que es una maniobra isométrica, por lo tanto no genera volumen hasta que el esfuerzo inspiratorio alcanza el nivel de presión programado. Si programamos un mayor valor absoluto el paciente requerirá mayor esfuerzo para alcanzar el nivel de sensibilidad y podría llegar al agotamiento.
I Oximetría de pulso.	La oximetría de pulso es una estimación no invasiva de la saturación arterial de O ₂ con una fuente de luz infrarroja colocada en un dedo o en otra extremidad aceptable. Es útil cuando hay tendencias a cambios en la oxigenación arterial, episodios de desaturación aguda o ambos.
ID Vigilancia de Co ₂ de la capacidad pulmonar final (PetCO ₂).	Es indispensable la obtención de muestras y mediciones de la tensión del CO ₂ exhalado en la interface ventilador-paciente; los dispositivos (capnografo) suelen utilizar el análisis del gas

¹¹² Carmona Simarro JV, Gallego López JM et al. El paciente neurocrítico: actuación integral de enfermería. Enfermería Global. Número 6, mayo. 2005.

	respirado y despliegan la forma de onda de CO ₂ , tanto grafica como numéricamente con base en una a otra respiración o, si el propósito es observar su tendencia, lo hace a una velocidad menor. El gradiente normal de PaCO ₂ a PETCO ₂ es de 1 a 5 mmHg. El gradiente puede exceder los 20 mmHg en pacientes graves.
Evaluación: Aún persiste en la persona disociación con el ventilador, así como alcalosis respiratoria debido al daño neurológico importante.	Nivel de dependencia final: 6

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Deterioro del intercambio gaseoso r/c incremento de la presión intracraneal m/p hiperventilación neurogénica y alcalosis respiratoria.	
Objetivo	Lograr un equilibrio entre la oxigenación y eliminación de dióxido de carbono en la membrana alveolo capilar.	
INTERVENCIÓN	FUNDAMENTACIÓN	
I Monitorización gasométrica y PeTCO ₂ .	La ventilación con presión positiva puede disminuir el gasto cardiaco, así como aumentar la presión intracraneana (PIC). Los pacientes que son difíciles de oxigenar pueden necesitar presión positiva al final de la expiración la cual puede incrementar la PIC. ¹¹³ La medición de la saturación venosa mixta de oxígeno se lleva a cabo tanto con los gases sanguíneos seriados como con oximetría continua, y se usan para valorar la oxigenación periférica (DO ₂). La práctica de reanimación usando los valores de DO ₂ y consumo de oxígeno más cercanos a la realidad, utilizan datos obtenidos de los catéteres de la arteria pulmonar,	

¹¹³ Shapiro HM, Marshall L. Intracranial pressure responses to PEEP in head-injured patients. J Trauma 1978; 18: 254-256.

	<p>éstos se han usado en forma exhaustiva en los pacientes en estado crítico. La monitorización respiratoria incluye oximetría de pulso, capnografía, gases sanguíneos arteriales, auscultación torácica, y monitorización de la presión de la vía aérea. La oximetría de pulso provee un monitoreo exacto (con raras excepciones), y continuo de la saturación de oxígeno arterial. La prevención de la hipoxemia es particularmente importante en la hemorragia cerebral, y sus efectos adversos son asociados con episodios de hipoxia. El manejo de las concentraciones de CO₂ expirado se usa frecuentemente como un monitoreo no invasivo continuo de la ventilación alveolar y como una guía durante la hiperventilación. Deben de tomarse precauciones en cuanto a la relación existente entre el CO₂ expirado (PetCO₂) y el gradiente de PaCO₂ (P(a-et)CO₂) cuando hay que administrar cuidados intensivos neurológicos a los pacientes ya que suele no ser estable durante los procedimientos neuroquirúrgicos. Aunque muchos factores tienen influencia en la P(a-et)CO₂, los más comunes son los debidos a una reducción en el gasto cardiaco y los debidos a una enfermedad crónica pulmonar. Frecuentemente se recomienda hacer toma de muestra de gases sanguíneos arteriales, especialmente durante la terapia con hiperventilación, se establece una predicción más estrecha de la relación entre la PaCO₂. y la PetCO₂. En la alcalosis respiratoria producida por hiperventilación, lo cual aumenta la eliminación de CO₂ y eleva el pH. Si el CO₂ disminuye con demasiada rapidez puede producirse un choque o convulsiones. Es necesario mantener la ventilación para producir un pH normal el objetivo es llevar la PCO₂ a 30 mmHg, lo cual provoca una alcalosis respiratoria que genera una vasoconstricción cerebral que disminuye el FSC y la PPC. Su máximo efecto se logra a los 30 minutos. Entre 1 a 3 horas se equilibra el Ph cerebral y se pierde su efecto. Se debe ser muy cauteloso en no bajar la PCO₂ de 25 mmHg, ya que su efecto vasoconstrictor provoca una disminución del FSC con caída de la PPC y riesgo de isquemia cerebral.</p>
--	---

I Cambios de posición frecuentes.	Es importante cambiar al paciente de posición cada 2 horas para movilizar las secreciones y permitir la aeración de todos los campos pulmonares. ¹¹⁴
I Control de líquidos estricto.	Detectar signos de sobrecarga de líquidos; vigilar estrechamente la ministración de líquidos y producción de líquidos. El edema pulmonar puede minimizarse manteniendo el mínimo de volumen extravascular compatible con riesgo tisular adecuado.
I Vigilar resultados de gases en sangre.	Estar pendiente y notificar si la PaO ₂ desciende por debajo de 60mmHg o si la PaCO ₂ tiende a elevarse pese a que el paciente incrementa el esfuerzo respiratorio. Se debe estar preparado para la posibilidad de reintubar al paciente.
ID Manejo moderado de PEEP entre 3 y 5mmHg.	El uso de presión de positiva al final de la espiración (PEEP) en pacientes neuroquirúrgicos se ha contraindicado erróneamente por la posibilidad de aumentar la presión intratorácica, lo cual pudiera dificultar el retorno venoso aumentando la presión intracraneana. El uso de PEEP en pacientes ventilados produce una mejoría en la oxigenación y en la relación ventilación perfusión al reclutar alveolos previamente colapsados. La presión intracraneana, por otro lado, fluctúa más en relación con cambios en la PaCO ₂ que con cambios en el nivel de PEEP. En cualquier caso, la presión de la vía respiratoria (PVA), más que el nivel de PEEP utilizado, es la presión que mejor se correlaciona con la presión intratorácica, el grado de compromiso hemodinámico y con la oxigenación. Los pacientes neuroquirúrgicos, en especial aquellos con daño cerebral grave, presentan disminución de la capacidad vital y capacidad residual funcional, atelectasias o diversos grados de alteración de la permeabilidad vascular y edema pulmonar no cardiogénico. Todas estas situaciones hacen recomendable el uso de niveles bajos de PEEP (3 a 5 cmH ₂ O) en todos los pacientes, intentando mantener FiO ₂ bajo 0.6 o 0.7. En un primer momento preferimos modalidades que aseguren una ventilación minuto mínima para obtener un PaCO ₂ en rangos normales de 35 a 40mmHg.

¹¹⁴ Becker K. Management of increased intracranial pressure. AAN Syllabi 2000; 8AC.006: 1-20.

<p style="text-align: center;">ID</p> <p style="text-align: center;">Manejo ventilatorio mecánico en modalidad AC (Asistido Controlado).</p>	<p>Los pacientes con lesión cerebral importante reciben ventilación controlada hasta conseguir una PaO₂ >90 mmHg y una PaCO₂ entre 35 y 45 mmHg (si el paciente no tiene hipertensión intracraneana). Se prefiere la ventilación controlada porque los pacientes no están en condiciones mentales de gobernar el proceso ventilatorio. Los modos de ventilación que dependen de la existencia de una respiración espontánea confiable no están indicados (soporte de presión). Se debe evitar la presión positiva al final de la espiración (PEEP) muy elevada, para facilitar el drenaje venoso cerebral y prevenir la hipotensión, pero a veces hay que aplicarlo si hay hipoxemia persistente. En este caso, hay que monitorizar estrechamente la presión intracraneal (PIC) y la presión de perfusión cerebral (PPC). En los pacientes que también tienen SDRA puede estar contraindicada la hipercapnia permisiva. Si se presenta lucha del paciente con el ventilador será necesaria la sedación. La tendencia actual es no usar relajantes musculares en la ventilación mecánica, especialmente si no hay garantía de una estrecha vigilancia de enfermería, porque una desconexión accidental e inadvertida del ventilador implicaría la muerte inmediata del paciente paralizado. Un paciente paralizado pero despierto es muy susceptible de presentar descargas simpáticas autónomas, que pueden exacerbar el aumento de la PIC y predisponen a un aumento del consumo cerebral de O₂. Los agentes bloqueadores neuromusculares despolarizantes también se han relacionado con miopatía, rabdomiólisis e hipertermia. Los no despolarizantes se han relacionado con una polineuropatía (degeneración axonal) que prolonga significativamente la necesidad de la ventilación y está asociada con un aumento de las complicaciones extracraneales y de la morbilidad.¹¹⁵</p>
<p style="text-align: center;">ID</p> <p style="text-align: center;">Manejo del FiO₂.</p>	<p>En la mayoría de situaciones iniciaremos el soporte ventilatorio con una fracción inspiratoria de oxígeno de 1 (FiO₂:100%), para tratar de optimizar a la brevedad cualquier situación de hipoxemia. Acto seguido regularemos el nivel</p>

¹¹⁵ J.C.Montejo, A. García de Lorenzo, C. Ortiz Leiva, A. Bonet. Manual de Medicina Intensiva. Edición. Ed. Harcourt, SA.2001.

	<p>monitoreando la respuesta con pulsioximetría, idealmente procuraremos que el paciente llegue como mínimo a 92% de saturación, disminuirémos la FiO2 con intervalos de 10 a 20 minutos, según respuesta siendo nuestra meta inicial llevarlo hasta menos de 50% de FiO2 en el menor tiempo posible, para evitar los efectos indeseables como lesión de los neumocitos tipo 2 generadores de surfactante y del ingreso de radicales libres de oxígeno que lesionarán aún más el tejido pulmonar, entre otros. Corroboraremos los cambios efectuados con un análisis de gases arteriales.¹¹⁶</p>
<p>ID</p> <p>Programación de sensibilidad por flujo.</p>	<p>La sensibilidad es el control que programa la respuesta del ventilador con respecto al esfuerzo del paciente, lo que permite activar al ventilador mecánico y proporcionar el soporte inspiratorio, puede ser programado por presión o por flujo. Cuando se programa la sensibilidad por presión en cm de H2O de presión negativa, un menor valor absoluto proporciona mayor sensibilidad, por lo tanto con menor esfuerzo el ventilador reconoce el esfuerzo inspiratorio del paciente y proporciona el soporte. Sin embargo hay que tener en cuenta que es una maniobra isométrica, por lo tanto no genera volumen hasta que el esfuerzo inspiratorio alcanza el nivel de presión programado. Si programamos un mayor valor absoluto el paciente requerirá mayor esfuerzo para alcanzar el nivel de sensibilidad y podría llegar al agotamiento. De otro lado, cuando programamos la sensibilidad por flujo en valores positivos de litros por minuto, se genera justamente un flujo en el sistema del ventilador el cual está disponible en todo momento para el paciente, quien solo tiene que hacer un mínimo esfuerzo para alcanzar el nivel de flujo, momento en que el ventilador reconoce este esfuerzo y le brinda el soporte ventilatorio programado.</p>
<p>ID</p> <p>Monitorización de curva de función respiratoria.</p>	<p>Las curvas de función respiratoria, son la representación gráfica de los cambios que presenta una variable fisiológica determinada durante un ciclo respiratorio. Estos cambios pueden mostrarse respecto al tiempo o de una</p>

¹¹⁶ Elastic forces and lung volume. En: Lumb AB, Nun JF, editores. Applied respiratory physiology. 5th ed. Edinburgh: Butterworth Heinemann; 2000. p. 37-57.

	<p>variable respecto a la otra. Pueden ser útiles:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para analizar la fisiopatología de un proceso determinado. 2. Para detectar cambios en el estado clínico. 3. Optimizar una estrategia ventilatoria. 4. Valorar la respuesta a un determinado tratamiento o cambio de modo ventilatorio. 5. Evitar complicaciones e iatrogenia. 6. Evaluar el curso del weaning. 7. Establecer un pronóstico en la evolución del Paciente.¹¹⁷
<p>ID</p> <p>Análisis de curvas de flujo y tiempo.</p>	<p>Expresan los cambios en el flujo medido en el circuito del respirador. El flujo se representa en el eje de ordenadas y el tiempo en el de abscisas. Las curvas de flujo son distintas en las modalidades cicladas a volumen (flujo constante) de las cicladas a presión (flujo decreciente). Esta diferencia se limita a la parte inspiratoria de la curva, ya que la espiración, siempre pasiva, depende de las características mecánicas del aparato respiratorio del paciente. En las modalidades cicladas por volumen la curva flujo/ tiempo (fig. 4) presenta 6 tramos, mientras que en las modalidades cicladas a presión los tramos son distintos. Las curvas de flujo/tiempo son útiles para: 1. Detectar atrapamiento aéreo, al no llegar el flujo espiratorio a 0 antes del siguiente ciclo. 2. Valorar la respuesta al tratamiento sobre ese atrapamiento.¹¹⁸</p>
<p>ID</p> <p>Humidificación de secreciones bronquiales.</p>	<p>La ventilación mecánica supone un “bypass” de la vía aérea superior y de su función de acondicionar el aire (calentarlo y humidificarlo) que llega al árbol bronquial. Este hecho puede cambiar las propiedades de las secreciones, que al volverse más espesas hacen que aumente la dificultad para extraerlas y el riesgo de que se formen tapones</p>

¹¹⁷ Balcells J. Monitorización de la función respiratoria: curvas de presión, volumen y flujo. An Pediatr. 2003;59:252-85.

¹¹⁸ . American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS/ERS Statement on Respiratory muscle testing. Assessment of respiratory muscle function in the intensive care unit. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166:610-23.

	<p>mucosos. Una buena hidratación puede evitar estos problemas en muchos casos, pero si a pesar de ello las secreciones son muy viscosas, deben acoplarse al sistema del ventilador dispositivos de retención de humedad o de humidificación activa. El objetivo es conseguir una temperatura de 32-34°C a nivel de la carina, con una humedad relativa del 100%. Los sistemas pasivos o intercambiadores de calor y humedad (HME) son filtros que se colocan entre el paciente y la válvula espiratoria y que se encargan de captar el calor y la humedad del aire exhalado para transferirlo al aire proveniente del ventilador en la siguiente inspiración. Pueden aumentar las resistencias y el trabajo ventilatorio -sobre todo si se acumula líquido en el filtro o el “gusanillo”- y podrían interferir la sincronía enfermo-ventilador en modo asistido-controlado. En los sistemas activos o humidificadores/calentadores el aire proveniente del ventilador atraviesa un recipiente con agua caliente donde se calienta y humidifica. Si no se respetan unas normas estrictas de higiene y limpieza, aumenta el riesgo de sobreinfección bacteriana. Además, el condensado que se genera en el circuito del ventilador puede dar lugar a fenómenos de asincronía del trigger inspiratorio.</p> <p>Salvo cuando existe dificultad para extraer con el fibrobroncoscopio un tapón mucoso, no debe instilarse suero fisiológico en el árbol bronquial. La práctica -común en algunos entornos- de introducir suero por la cánula de traqueostomía con el objetivo de fluidificar las secreciones, no tiene en cuenta que, debido a la geometría del árbol bronquial, en la mayoría de las ocasiones el suero instilado se depositará en los segmentos basales del árbol bronquial derecho. Además, esta intervención no sólo no ha mostrado su efectividad, sino que puede acarrear efectos secundarios no desdeñables: puede arrastrar las bacterias del bio-film de la cánula hacia el árbol bronquial distal con riesgo de infección, se han descrito episodios de hipoxemia severa por anegación de los alveolos, y el suero instilado</p>
--	--

	puede desencadenar episodios de broncoespasmo. ¹¹⁹
Evaluación: paciente persiste con respiración de Cheyne Stokes y aún con alcalosis respiratoria.	Nivel de dependencia final: 6

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería		Limpieza ineficaz de la vía aérea r/c estado de coma y edema cerebral m/p abundantes secreciones y disminución del reflejo tusígeno.
Objetivo		Mantener la vía área permeable sin interferir en el aumento de la PIC.
Intervenciones		Fundamentación
I Aspiración de secreciones solo cuando sea necesaria.		La aspiración de secreciones es un técnica de enfermería habitual en los pacientes sometidos a ventilación mecánica, que puede ser causa de elevación de la presión intracraneal (PIC). En un estudio sobre la respuesta de la presión intracraneal durante la aspiración de secreciones previa administración de un relajante muscular. como objetivo de ese estudio. El objetivo de este estudio fue valorar la repercusión de un relajante muscular sobre la PIC ante la aspiración de secreciones. Se realizaron dos aspiraciones endotraqueales a cada paciente, una de ellas previa a la administración de un relajante muscular y otra no. Se estudiaron 13 pacientes portadores de catéter de medición de PIC intraparenquimatosa dentro de las primeras 36 horas pos colocación y sedoanalgesia para una

¹¹⁹ Sancho J, Servera E. Recomendaciones para la prevención de la infección en los pacientes con dispositivos de terapia respiratoria. En: Recomendaciones para la prevención y control de las infecciones asociadas a la asistencia en el medio extrahospitalario. Conselleria de Sanitat. 2006. 79-93.

	<p>puntuación de 6 en la escala de Ramsay. Se midió la PIC y la presión de perfusión cerebral (PPC) antes, durante y después de cada aspiración. Al comparar los casos en los que se administró relajante muscular con los que no se administró, se encontraron diferencias significativas en los valores de PIC y PPC durante la aspiración de secreciones. Conclusiones: Según los datos obtenidos en el estudio, se ha observado menor aumento de la PIC durante la aspiración de secreciones en los casos en los que se administró el relajante muscular previo a la aspiración.</p> <p>Evitar aspiración de secreciones traqueales innecesarias. La aspiración de secreciones en el paciente intubado aumenta la PIC. No se debe aspirar secreciones de forma sistemática; por turno o a una hora determinada. Solo se aspiraran secreciones cuando estas se visualicen en el tubo endotraqueal.¹²⁰</p>
I Realizar aspiración de secreciones de manera correcta.	<p>La aspiración de secreciones se realizara preoxigenando al paciente y se aspirara con una buena saturación del paciente mayor de 96%, la sonda se introducirá sin aspirar y se sacará aspirando de forma intermitente, empleando el menos tiempo posible (puede servir de referencia el que en el momento que iniciamos la aspiración, introduciendo la sonda, nosotros dejamos de respirar también, para volver a respirar cuando la sonda está fuera.¹²¹</p>
ID Humidificación de secreciones bronquiales.	<p>La ventilación mecánica supone un "bypass" de la vía aérea superior y de su función de acondicionar el aire (calentarlo y humidificarlo) que llega al árbol bronquial. Este hecho puede cambiar las propiedades de las secreciones, que al volverse más espesas hacen que aumente la dificultad para extraerlas y el riesgo de que se formen tapones mucosos. Una buena hidratación puede evitar estos problemas en muchos casos, pero si a pesar de ello las secreciones son muy viscosas, deben acoplarse al sistema del ventilador dispositivos de retención de humedad o de humidificación activa. El objetivo es conseguir una temperatura de 32-34°C a nivel de la carina, con una humedad</p>

¹²⁰ Chivite Fernández, Nuria; Martínez Oroz. Respuesta de la presión intracraneal durante la aspiración de secreciones previa administración de un relajante muscular. *Enferm Intensiva*; 16(4): 143-154, oct. 2005.

¹²¹ Andreoli TE. *Cecil Medicina Interna*. 5ª edición. Saunders. El Sevier España. 2003.

	<p>relativa del 100% Los sistemas pasivos o intercambiadores de calor y humedad (HME) son filtros que se colocan entre el paciente y la válvula espiratoria y que se encargan de captar el calor y la humedad del aire exhalado para transferirlo al aire proveniente del ventilador en la siguiente inspiración. Pueden aumentar las resistencias y el trabajo ventilatorio -sobre todo si se acumula líquido en el filtro o el “gusanillo”- y podrían interferir la sincronía enfermo-ventilador en modo asistido-controlado. En los sistemas activos o humidificadores/calentadores el aire proveniente del ventilador atraviesa un recipiente con agua caliente donde se calienta y humidifica. Si no se respetan unas normas estrictas de higiene y limpieza, aumenta el riesgo de sobreinfección bacteriana. Además, el condensado que se genera en el circuito del ventilador puede dar lugar a fenómenos de asincronía del trigger inspiratorio. Salvo cuando existe dificultad para extraer con el fibrobroncoscopio un tapón mucoso, no debe instilarse suero fisiológico en el árbol bronquial. La práctica -común en algunos entornos- de introducir suero por la cánula de traqueostomía con el objetivo de fluidificar las secreciones, no tiene en cuenta que, debido a la geometría del árbol bronquial, en la mayoría de las ocasiones el suero instilado se depositará en los segmentos basales del árbol bronquial derecho. Además, esta intervención no sólo no ha mostrado su efectividad, sino que puede acarrear efectos secundarios no desdeñables: puede arrastrar las bacterias del bio-film de la cánula hacia el árbol bronquial distal con riesgo de infección, se han descrito episodios de hipoxemia severa por anegación de los alveolos, y el suero instilado puede desencadenar episodios de broncoespasmo.¹²²</p>
<p>Evaluación: Se mantiene la vía área permeable sin descompensar al paciente.</p>	<p>Nivel de dependencia final: 6</p>

¹²² Sancho J, Servera E. Recomendaciones para la prevención de la infección en los pacientes con dispositivos de terapia respiratoria. En: Recomendaciones para la prevención y control de las infecciones asociadas a la asistencia en el medio extrahospitalario. Conselleria de Sanitat. 2006. 79-93.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería		Perfusión tisular inefectiva cardiaca r/c estado hiperdinamico GC 9.7L/min, IC 7.6 L/min,RVS:626.80din.seg/cm5(disminuidas) m/p aumento en las demandas de oxigeno por el miocardio.
Objetivo		Mejorar el trabajo cardiaco y disminuir la demanda de oxígeno.
Intervenciones		Fundamentación
I Monitorización constante de la presión arterial.		Es importante la vigilancia constante y determinar la presión a intervalos regulares y con respecto a cambios en el estado del paciente.
I Vigilar la oxigenación del paciente.		Vigilar la oxigenación constante del paciente revisando con frecuencia los parámetros de la oximetría pulsátil, así como ruidos respiratorios y gases en sangre.
I Vigilar signos de insuficiencia cardiaca.		Valorar presencia de ruidos cardiacos agregados, ingurgitación yugular, gasto urinario deberá ser en promedio de cuando menos 30ml/hr, así como determinar el peso diariamente. Verificar la presencia y calidad de pulsos periféricos, detectar trastornos agregados del sistema nervioso central. Detectar otros signos de perfusión deficiente como: piel fría, llenado capilar lento. ¹²³
I Proveer condiciones de reposo.		Intentar proveer condiciones de reposo es importante para el paciente neurológico. Mantener un ambiente tranquilo relajado, organizar la atención de enfermería para permitir periodos de reposo.
I Vigilancia de la presión de perfusión cerebral.		Una medida muy simple de estimar indirectamente la perfusión cerebral global es el cálculo de la presión de perfusión cerebral (PPC = PAM-PIC). Sin embargo, una PPC «normal» no necesariamente garantiza suficiente perfusión y oxigenación cerebral. Para definir una PPC óptima se precisa de otros parámetros (específicamente

¹²³ Hartmann A., Stingele R., Schnitzer M. General treatment strategies for elevated intracerebral pressure. In Hacke W. (Ed). Neurocritical Care.

	<p>PtiO₂, S_{ij}vO₂, metabolismo y velocidad de flujo determinada por el Doppler transcraneal) y de varios índices como el PR_x (coeficiente de correlación de Pearson entre la PIC y la PAM) y el MR_x (coeficiente de correlación de Pearson entre la velocidad de flujo y la PAM).¹²⁴</p>
<p>ID</p> <p>Análisis de saturación venosa yugular de oxígeno (S_{vj}O₂).</p>	<p>La canulación del golfo yugular a través de la vena yugular interna permite el análisis de la saturación venosa yugular de oxígeno (S_{vj}O₂), el cálculo de varios índices metabólicos (ej. índice oxígeno-glucosa, índice oxígeno-lactato), la determinación de la extracción cerebral de oxígeno y la valoración de la diferencia arteriovenosa yugular del oxígeno. Estos diferentes parámetros capacitan la determinación de las alteraciones energéticas cerebrales. La S_{vj}O₂ reteja los cambios en el aporte cerebral de oxígeno, la perfusión cerebral y el consumo de oxígeno cerebral, ya que la S_{vj}O₂ se correlaciona directamente con la perfusión e indirectamente con el consumo cerebral de oxígeno. Cualquier incremento en la PAM con mejoría subsecuente en la PPC y reducción en la hiperventilación mejorará el aporte de oxígeno debido al incremento en la perfusión mediada por vasodilatación dependiente de la presión. La reducción en el consumo de oxígeno secundaria a inhibición farmacológica de la actividad neuronal durante el coma farmacológico o por reducción de la temperatura cerebral también elevará la S_{vj}O₂. Los cambios cerebrales globales que se reflejan mediante la S_{vj}O₂ se correlacionan adecuadamente con mediciones locales de la presión tisular de oxígeno cerebral (PtiO₂). La S_{vj}O₂ 50% refleja isquemia cerebral y debería evitarse. Es importante la corrección inmediata, ya que los valores hipóxico/isquémicos de la S_{vj}O₂ se asocian con alteraciones metabólicas que se reflejan por elevación en los niveles de lactato y glutamato, y un incremento sostenido en la morbimortalidad. Valores de S_{vj}O₂ > 80% reflejan hiperemia adyacente o perfusión de lujo y en estos casos, puede estar indicada la hiperventilación controlada para reducir la PPC y disminuir la vasodilatación cerebral mediante hiperventilación controlada.</p>

¹²⁴ Smith M. Monitoring intracranial pressure in traumatic brain injury. *Anesth Analg* 2008;106:240-8

<p style="text-align: center;">ID</p> <p style="text-align: center;">Ministración de Nifedipino.</p>	<p>La estabilidad circulatoria es uno de los objetivos principales en el posoperatorio de pacientes de alto riesgo. La mayoría de estos pacientes son tratados crónicamente por patologías cardiovasculares que interfieren con el funcionamiento de varios sistemas fisiológicos, orientados a mantener el estado circulatorio cuando las condiciones cardíacas ven limitados los mecanismos compensatorios usados cuando es necesario compensar el aumento de necesidades metabólicas. Teniendo en cuenta la farmacología de las drogas antihipertensivas, sus repercusiones hemodinámicas y sus potenciales efectos beneficiosos, la evaluación de su relación riesgo beneficio en el perioperatorio tiene fundamental importancia. El Nifedipino es un antagonista del calcio del grupo de las 1,4-dihidropiridinas. Los antagonistas del calcio reducen la entrada de los iones de calcio al interior de la célula al bloquear los canales L contenidos en la membrana celular. Nifedipino actúa predominantemente en las células miocárdicas y en las células musculares lisas de las arterias coronarias y de los vasos de resistencia periférica. A nivel cardíaco, nifedipino dilata las arterias coronarias, especialmente los vasos largos de conductancia, incluso en los segmentos de las áreas parcialmente estenosadas. Además, nifedipino reduce el tono del músculo liso vascular en las arterias coronarias y previene el vasospasmo. El resultado final es un incremento del flujo sanguíneo coronario con aumento del aporte de oxígeno. El resultado final es un incremento del flujo sanguíneo coronario con aumento del aporte de oxígeno¹²⁵.</p>
<p style="text-align: center;">ID</p> <p>Sugerir ministración de Norepinefrina, posterior a valoración de taller hemodinámico, para mejorar o mantener la PPC.</p>	<p>Es un agonista potente de los receptores alfa y adrenérgicos, y tiene relativamente poca acción en los receptores beta adrenérgicos. La norepinefrina incrementa las presiones sistólica y diastólica y, por lo general, la presión diferencial. El gasto cardíaco persiste sin cambios o está disminuido, y se incrementa la resistencia periférica sistémica. Se incrementa la resistencia vascular renal, esplácnica, hepática y del músculo estriado. Aumenta en grado importante el flujo coronario. La norepinefrina está indicada, al igual que la</p>

¹²⁵ Marik PE, Varon J: Hypertensive crises. Challenges and Management. Chest 2007; 131: 1949-1962.

	dopamina, como agente de primera línea en el tratamiento del choque séptico y de los estados donde se presente disminución de las resistencias vasculares sistémicas. ¹²⁶ La velocidad de infusión recomendada en casos de choque van desde 0.5 a 1.5 µg/kg/min en infusión continua y titularse de acuerdo a la respuesta hemodinámica de la persona.
Evaluación:	Persiste el aumento del CG, IC, DO ₂ , aumento en el consumo de Oxígeno.
Nivel de dependencia final:	6

2. Necesidad de Nutrición

IMC: 18.57	GEB: 1625 kcal/día
PI: 68.75kg	GEB + factor de estrés intenso x 1.6: 2600 kcal/día
%PI: 94%	ICA:65%= déficit moderado de masa muscular.
%PP: 7.14%	

Persona en ayuno a su ingreso a la unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos. De acuerdo al IMC y la clasificación establecida por la OMS la persona se encuentra en normo peso, mucosas pálidas, sin datos de laboratorio que indiquen estado de anemia, tejido subcutáneo disminuido, cabello opaco, conjuntivas normocromicas, labios con cicatrices angulares bilaterales, caries en todas las piezas dentales, lengua pálida, de acuerdo al cálculo del PI(peso ideal) se encuentra limítrofe, sacando el tanto por ciento del peso ideal es de 94% así que en relación con el peso y la talla se encuentra en normo peso.

El tanto por ciento de pérdida de peso se calcula en relación con el peso habitual, peso habitual se considera el que la persona tenía 2-6 meses previos y una pérdida del 10% se considera ya un síndrome constitucional, más del 15-20% es un factor de riesgo importante. En este caso la persona tiene 7.14% de porcentaje de pérdida de peso, sin

¹²⁶ Bayram M, De Luca L, Massie B, Gheorghide M. Reassessment of dobutamine, dopamine, and milrinone in the management of acute heart failure syndromes. Am J Cardiol 2005; 96:S47G-58G.

embargo considerando el estado de coma, el apoyo mecánico ventilatorio; encontrándose en estrés intenso requiriendo de 2,600 kcal/día, por lo que se considera una necesidad alterada ya la persona lleva dos días en ayuno debido al procedimiento quirúrgico.

En relación a la valoración bioquímica del estado nutricional de acuerdo al cálculo del ICT, índice de creatinina talla o también conocido como índice creatinina altura se encuentra en 65% por ciento lo que establece que la persona presenta un déficit moderado de masa muscular.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Nutrición		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería		Nutrición por defecto r/c edema cerebral, hipercatabolismo m/p porcentaje de pérdida de peso (%PP) de 7.14%, índice creatinina talla (ICT) 65% (déficit moderado de masa muscular).
Objetivo		Mantener apoyo nutricional adecuado de acuerdo al aumento en las demandas metabólicas.
Intervenciones		Fundamentación
ID Valoración diaria del estado nutricional.		La hemorragia cerebral severa produce alteraciones metabólicas que incluyen aumento del gasto energético y del catabolismo proteico, hiperglucemia, disminución de la respuesta inmune, desplazamiento de la síntesis proteica hacia los reactantes de fase aguda, disminución de los niveles de algunos cofactores minerales de reacciones enzimáticas en las principales vías metabólicas. Todos estos cambios condicionan un escenario de alteraciones sistémicas que influyen en el mal pronóstico ocasionando una acelerada desnutrición. La persona se encuentra en un estrés metabólico impórtate, esto significa aumento del consumo de oxígeno y del gasto energético con gran movilización de sustratos para suplir la demanda de las funciones de inflamación, inmune y de cicatrización en la fase de respuesta inflamatoria sistémica (hipermetabolismo). El exacerbado

	catabolismo proteico supera la síntesis y esto ocasiona aumento de la pérdida nitrogenada por orina (hipercatabolismo). ¹²⁷
<p>ID</p> <p>Apoyo nutricional lo más pronto posible.</p>	<p>Se recomienda comenzar la nutrición tan pronto como sea posible y no demorarlo más allá de las 48 a 72 horas, si el paciente está compensado hemodinámicamente; si no, se comienza una vez conseguida la estabilidad hemodinámica. El paciente neurocrítico presenta un gasto energético muy elevado y un catabolismo proteico aumentado, que determina una pérdida nitrogenada excesiva, es difícil que toleren semejante cantidad de nutrientes. Debido al cuadro inflamatorio sistémico y a los cambios hormonales que este conlleva o a la falla de órganos, es poco probable que se puedan metabolizar con eficiencia la sobrecarga de los sustratos energéticos exógenos. Por eso el objetivo nutricional en estos pacientes gravemente enfermos es el soporte metabólico (que significa aportar las calorías y proteínas para lograr un balance nitrogenado lo menos negativo posible) y no la repleción nutricional, que implicaría una sobrecarga de nutrientes con efectos deletéreos y que es dificultosa por el gran catabolismo existente.</p> <p>Este objetivo se estima en 20-25 kcal/ kg de peso por día, si el paciente presenta una respuesta inflamatoria grave y falla de órganos y de 28-30 Kcal/ kg de peso por día si la respuesta inflamatoria es moderada, aumentando a valores de 35- 40 Kcal/ kg de peso por día en la etapa de convalecencia cuando es factible el predominio del anabolismo. Los aportes proteicos recomendados son de 1,5 a 2 gr/kg de peso por día dependiendo de la suficiencia renal del paciente. La distribución calórica de los macronutrientes es habitualmente:</p> <p>Hidratos de Carbono: 50 a 60 % de las calorías totales. Si el paciente tiene intolerancia a la glucosa, esta proporción puede bajar y se aumenta el aporte de las grasas.</p> <p>Lípidos: 20 a 30% de las calorías totales.</p> <p>Proteínas: 20-24 % del aporte calórico. El aporte</p>

127

Mandy L. Corrigan, Arlene A. Escuro, Jackie Celestin and Donald F. Kirby. Nutrition in the Stroke Patient. Nutr Clin Pract 2011 26: 242.

	<p>de proteínas en estos pacientes generalmente se ajusta según NTU. Deberá disminuirse en caso de insuficiencia renal. Si el aporte se realiza en forma parenteral, no sólo hay que tener en cuenta las cantidades de cada sustrato sino que hay que ajustar las tasas de infusión a lo recomendado para evitar complicaciones metabólicas.</p> <p>Glucosa: 5 mg/ kg de peso / minuto. Lípidos: 1 mg/ kg de peso / minuto.¹²⁸</p>
<p>I Evaluación del gasto energético.</p>	<p>La evaluación exacta y estimación de calorías necesarias en pacientes con hemorragia cerebral es un componente crítico en la provisión de un soporte nutricional adecuado. El retraso o la subalimentación de estos pacientes, puede conducirlos a resultados negativos, tales como disfunción orgánica, pobre curación de heridas, y alteración del estado inmunológico. Diversos estudios han documentados que en los pacientes en estado de coma, se produce un incremento del gasto metabólico medido, que en promedio es del 140 % con respecto al gasto metabólico esperado en estos pacientes, con variaciones que van del 120 al 250 %. Esta variación depende no sólo de los métodos empleados para medir o estimar el gasto energético en reposo (GER) de los pacientes en estado de coma, sino también a las distintas situaciones clínicas que se plantean en estos pacientes, como por ejemplo la utilización de medicación sedo-analgésica, el uso de miorrelajantes musculares, la presencia de hipertermia, etc.</p> <p>Debido a la importante variación que existe en el gasto metabólico de los pacientes con hemorragia cerebral, corroborada por los trabajos publicados, hace que la mayoría de los autores recomienden la medición del GER por calorimetría indirecta, para la implementación del Soporte Nutricional en estos pacientes. Los pacientes con hemorragia cerebral en general son normonutridos al momento de la lesión, pero en los siguientes días se deben categorizar como en riesgo de desnutrición debido a que el estrés metabólico</p>

¹²⁸ Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Guidelines for the surgical management of traumatic brain injury. *Neurosurgery*. 2006;58:S2-1-62.

	alto que conlleva su estado patológico lo expone a una rápida desnutrición. ¹²⁹
ID Calculo de requerimientos calóricos y proteicos. Por medio de calorimetría.	Los pacientes neurocríticos presentan un gasto energético muy elevado y un catabolismo proteico aumentado, que determina una pérdida nitrogenada excesiva, es difícil que toleren semejante cantidad de nutrientes. Debido al cuadro inflamatorio sistémico y a los cambios hormonales que este conlleva o a la falla de órganos, es poco probable que se puedan metabolizar con eficiencia la sobrecarga de los sustratos energéticos exógenos. Por eso el objetivo nutricional en estos pacientes gravemente enfermos es el soporte metabólico (que significa aportar las calorías y proteínas para lograr un balance nitrogenado lo menos negativo posible) y no la repleción nutricional, que implicaría una sobrecarga de nutrientes con efectos deletéreos y que es dificultosa por el gran catabolismo existente. Este objetivo se estima en 20-25 kcal/ kg de peso por día, si el paciente presenta una respuesta inflamatoria grave y falla de órganos y de 28-30 Kcal/ kg de peso por día si la respuesta inflamatoria es moderada, aumentando a valores de 35- 40 Kcal/ kg de peso por día en la etapa de convalecencia cuando es factible el predominio del anabolismo. Los aportes proteicos recomendados son de 1,5 a 2 gr/kg de peso por día dependiendo de la suficiencia renal del paciente. ¹³⁰
ID Determinación del tipo de alimentación y la vía de ministración.	Diversos estudios en pacientes con hemorragia cerebral fueron diseñados para establecer la seguridad y la eficacia de la pronta administración de fórmulas hipertónicas de Nutrición Parenteral (NP) y determinaron que no tenía efectos negativos sobre el edema cerebral y que se podía controlar la hiperglucemia aumentando la proporción de las grasas y disminuyendo la contribución calórica de los hidratos de carbono. Al mismo tiempo se planteaba que la Nutrición Enteral (NE) era pobremente tolerada, debido a la

¹²⁹ Latorre JG, Chou SH, Nogueira RG, Singhal aB, Carter BS, ogilvy CS, et al. Effective glycemic control with aggressive hyperglycemia management is associated with improved outcome in aneurismal subarachnoid hemorrhage. Stroke. 2009;40:1644-52.

¹³⁰ Frontera JA, Fernández A, Claassen J, Schmidt M, Schumacher HC, Wartenberg K, et al. Hyperglycemia after SAH: predictors, associated complications, and impact on outcome. Stroke. 2006; 37:199-203.

	<p>alteración de la evacuación gástrica presente en casi la mitad de esta población de pacientes, lo que retrasaba el inicio del soporte nutricional e impedía el aporte adecuado de calorías y proteínas. Antes la vía de administración de la nutrición de primera instancia era la nutrición parenteral temprana tenía mejores resultados en cuanto a morbimortalidad y secuelas que la NE tardía. En años más recientes, las nuevas técnicas y dispositivos para la implementación de la NE han permitido la administración precoz de nutrientes por esta vía y fue encontrada superior a la NP por su capacidad de mantener la integridad de la barrera intestinal y menores complicaciones sépticas.</p> <p>Es común encontrar en la literatura médica que se confronten la administración de los nutrientes por vía enteral con la vía parenteral.¹³¹</p> <p>La NE es la vía más frecuente en los pacientes neurológicos. Los pacientes con accidentes cerebro vasculares (ACV), postoperatorios de neurocirugía o trauma de cráneo sin lesiones abdominales asociadas, tienen en principio un intestino apto para poder digerir y absorber los nutrientes por vía digestiva, por lo que es la vía de elección, pero en algunos casos la propia lesión neurológica y/o el tratamiento (sedoanalgesia con opiáceos, barbitúricos) pueden ocasionar trastornos motores que impidan el adecuado funcionamiento del tubo digestivo y por ende la administración de la NE, debiendo recurrirse a la vía parenteral en forma total o complementaria de la enteral.</p>
<p>I Monitorización de la presión intracraneal.</p>	<p>Los pacientes en estado de coma a consecuencia de hemorragia cerebral, presentan aumento de la presión intracraneal, lo que puede retrasar el vaciamiento gástrico. Por lo tanto, los intentos iniciales para alimentar a través de una sonda nasogástrica pueden no ser exitosos y se debe considerar la colocación de sonda post pilórica.</p> <p>A medida que la presión intracraneana mejora, los pacientes suelen tolerar la alimentación gástrica. Si hay contraindicación para la alimentación enteral, se debe iniciar nutrición parenteral (NP).</p>

¹³¹ Nguyen NQ, Fraser RJ, Bryant LK, Chapman M, Holloway RH. Diminished functional association between proximal and distal gastric motility in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2008; 34:1246-55.

	<p>El acceso enteral es la mejor opción a considerar, sin embargo, es difícil estimar cuánto tiempo se requerirá el acceso según el daño neurológico. El alcance y la gravedad del ACV, así como la estancia en la UCI desempeñan un papel en la toma de decisiones.¹³²</p> <p>La lesión cerebral induce a la aparición de complicaciones gastrointestinales especialmente en el retraso en el vaciamiento gástrico, que se manifiesta como aumento del residuo gástrico en los pacientes que reciben nutrición enteral. El enfermo neurocrítico desarrolla una respuesta hipermetabólica e hipercatabólica, cuya intensidad no muestra una correlación clara con los niveles de gravedad medidos por la escala de Glasgow (GCS). Así, los grados más bajos de coma (GCS, 4-5) muestran mayor gasto energético que los más altos (GCS, 8-11), y éstos a su vez mayores que los intermedios (GCS, 6-7). La duración de la respuesta metabólica es prolongada, con un pico de máxima actividad alrededor de 2 semanas y una persistencia más moderada a partir de la tercera semana.</p>
<p>ID Alimentación enteral precoz.</p>	<p>El soporte nutricional especializado en el enfermo neurocrítico es totalmente necesario, debido a su hipercatabolismo y a que generalmente el período sin ingesta oral y de ventilación mecánica es superior a 3 días; su administración debe realizarse de forma precoz, como en el resto de los pacientes críticos, y su vía de administración preferente es la enteral, un amplio estudio en pacientes con hemorragia cerebral presentaron un déficit energético acumulado en los primeros 5 días de evolución se relaciona con un incremento en la mortalidad de entre un 30-40% por cada 10 kJ/kg de déficit acumulado. Sin embargo, son escasos los estudios que comparan la NE precoz y tardía en el enfermo neurocrítico.</p>
<p>I Posición Semifowler durante la alimentación.</p>	<p>La posición Semifowler con elevación de 30° de la cabeza en el enfermo neurocrítico, mejora la perfusión cerebral, reduce de forma significativa la presión intracraneal y el riesgo de bronco aspiración. Excepto si hay una contraindicación</p>

¹³² Foley N, Marshall S, Pikul J, Salter K, Teasell R. Hypermetabolism following moderated to severe traumatic acute brain injury: a systematic review. J Neurotrauma. 2008; 25:1415-31.

	<p>formal o si el volumen administrado con NE es inferior al 60% del volumen programado, la vía de aporte de nutrientes recomendada en el enfermo neurocrítico es la enteral. Sin embargo, no hay suficientes estudios que apoyen las ventajas de la NE frente a la nutrición parenteral (Np). El uso de barbitúricos para sedación profunda es un factor determinante de intolerancia a la NE, por lo que es preferible en esos casos la utilización de (Np).</p>
<p>ID Monitorización y evaluación del consumo calórico.</p>	<p>La monitorización y evaluación del consumo calórico deben realizarse mediante calorimetría indirecta, que permite calcular el gasto energético total (GEt), el cociente respiratorio y el consumo y utilización de los diferentes sustratos. Cuando no se dispone de calorimetría indirecta se han propuesto varias fórmulas para la estimación del GEt, aplicando un factor de corrección que oscila entre 1,2-1,4 del gasto energético basal. Sin embargo, en función de la gravedad y del estado evolutivo del paciente, los valores propuestos para los factores de corrección pueden infravalorar o sobrevalorar las necesidades calóricas. por tanto, un aporte calórico suficiente puede oscilar entre 20-25 kcal/kg/día en pacientes con relajación muscular, y entre 25-30 kcal/kg/día en pacientes sedados. Varios factores aconsejan reducir el aporte calórico, entre ellos la sedación un 20%, la analgesia con derivados mórficos un 8%, la relajación muscular entre un 12-28%, el tratamiento con barbitúricos entre un 13-32% y la hipotermia o los bloqueadores beta un 5%.¹³³</p>
<p>ID Ministración de sustratos suficientes.</p>	<p>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.</p> <p>La glutamina es un aminoácido esencial en situaciones de estrés. Su administración en forma de dipéptido por vía parenteral en pacientes traumáticos críticos ha demostrado una reducción</p>

¹³³ Kompan L, Kremzar B, Gadzijeve E, Prosek M. Effects of early enteral nutrition on intestinal permeability and the development of multiple organ failure after multiple injury. Intensive Care Med. 1999;25:157-61.

	<p>de las complicaciones infecciosas y la mortalidad. Su utilización en el paciente con EVC se ha visto limitada debido al riesgo teórico de que produzca un incremento de los valores intracerebrales de glutamato, lo que provocaría un aumento del daño neuronal, edema cerebral e incremento de la presión intracerebral. Dos estudios han concluido que el uso de glutamina intravenosa aumenta los valores de glutamato plasmático, sin modificación de los valores intracelulares de glutamina intracerebral. Un estudio en enfermos neurocríticos con glutamina por vía enteral demostró una reducción en la tasa de infección. En definitiva, el uso de glutamina no ha demostrado ser perjudicial en el enfermo neurocrítico. Respecto al uso de suplementos de cinc y otros oligoelementos, no hay estudios concluyentes que demuestren una mejoría en las variables de evolución clínica y grado de recuperación cerebral en los pacientes neurocríticos.¹³⁴</p>
<p>ID Control de la glucemia.</p>	<p>En estos pacientes, la hiperglucemia se ha relacionado con un incremento en la tasa de complicaciones superiores, infecciosas y no infecciosas, respecto a otros grupos de pacientes críticos; tras la lesión cerebral se produce una serie de alteraciones en el metabolismo, transporte y respuesta a la insulina, que son dependientes del tipo de lesión. El aumento de los valores de glucemia incrementa la tasa de infección y el daño neurológico. por el contrario, una reducción drástica en los valores plasmáticos de glucosa promueve un incremento en la relación lactato-piruvato y glutamato cerebral, que aumenta el daño cerebral. El gradiente entre los valores plasmáticos y cerebrales de glucosa es de 0,6-0,7, lo que aconseja unos ajustes más amplios en el control de la glucemia en el enfermo neurocrítico. No existe consenso sobre el beneficio de terapia intensiva o convencional con insulina en el enfermo neurocrítico. En un amplio estudio, no se constataron diferencias en mortalidad y secuelas neurológicas entre ambos grupos, aunque la tasa</p>

¹³⁴ Doig GS, Heighes pt, Simpson F, Sweetman Ea, Davies aR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta analysis of randomised controlled trials. Intensive Care Med. 2009;35:2018-27.

	<p>de hipoglucemia moderada fue mayor en el grupo de terapia intensiva. Los estudios que han evaluado el efecto de la insulina sobre el metabolismo y las variables de evolución recomiendan unos valores de glucemia entre 120 y 150 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.</p> <p>En los pacientes con lesión encefálica la hiperglucemia es un factor que exacerba la injuria secundaria, promoviendo la producción de ácido láctico en zonas no bien perfundidas Cuando no se logra estabilidad en la curva glucémica y esta se torna de difícil control, es conveniente disminuir el aporte de hidratos de carbono y aumentar la contribución calórica de las grasas utilizando fórmulas especiales (fórmulas industrializadas adecuadas para esta situación clínica) o disminuir el aporte de las dietas de formulación estándar y agregarles módulos (proteico y lipídico) para aumentar el valor calórico y proteico hasta llegar a los objetivos nutricionales.</p>
<p>I Valoración de la tolerancia digestiva.</p>	<p>La intolerancia gástrica Es la expresión del retardo en la evacuación del estómago (gastroparesia) cuyo desenlace puede ser la broncoaspiración. Es frecuente en los pacientes críticos (40%). Antes de comenzar la alimentación puede servir de guía, el débito de la sonda nasogástrica (SNG) para diagnosticarla: un drenaje diario mayor a 600-700 cc. puede ser indicador de gastroparesia y es recomendable comenzar la alimentación en el yeyuno o en 3° o 4° porción duodenal y mantener el estómago drenado con SNG de descarga para evitar la aspiración del jugo gástrico. La gastroparesia durante la administración gástrica del alimento, se evidencia a través del monitoreo periódico del residuo gástrico (RG), si éste resulta elevado se debe intentar mejorar la evacuación</p>

	<p>gástrica con proquinéticos o cambiar de estrategia y colocar una sonda transpilórica.¹³⁵</p> <p>El RG es un método de monitorización ampliamente usado para evaluar la evacuación gástrica y el riesgo de broncoaspiración, sin embargo no está validado para tal fin, y el nivel al cual se considera patológicamente elevado no está definido. En la literatura hay distintos valores tomados como umbral (entre 100 y 450 cc), un comité de expertos realizó un consenso que estipuló que valores de hasta 200 cc significan buena tolerancia y que con valores por encima de 500 cc es perentoria la suspensión de la nutrición gástrica y cambio a sonda yeyunal. Entre estas cifras se debe evaluar la tendencia de los valores del residuo, los factores de riesgo del paciente y la respuesta a proquinéticos. Por otro lado la técnica de la medición no está estandarizada y el volumen aspirado puede variar según el grosor y el material de la sonda y la posición del paciente. En la actualidad se estipula en general como punto de corte a 200mL. En conclusión el RG debe analizarse dentro del contexto del paciente, evaluar los factores predisponentes de gastroparesia, y el riesgo de bronco aspiración que presente.¹³⁶</p> <p>Náuseas y vómitos: Pueden ser expresión de intolerancia gástrica o relacionada con la enfermedad de base o maniobras como la aspiración de secreciones. Si el paciente recibe alimentación en bolos puede ser que requiera disminución de la velocidad de infusión o pasar a régimen continuo.</p> <p>Constipación: Es una complicación frecuente (en general aprox. el 40% de los pacientes la presentan), pero muchas veces subdiagnosticada. Se define en base a tres parámetros: la frecuencia de las deposiciones (ausencia de evacuación en 3 o más días), la cantidad (presencia de evacuación pero menos de 40 g de materia fecal) y/o el porcentaje acuoso de la materia fecal (menos del 60% de agua).Puede manifestarse como diarrea (pseudodiarrea) y ser causa de distensión</p>
--	--

¹³⁵ Krakau, K. Omne-Ponten, M. y col. Metabolism and nutrition in patients with moderate and severe traumatic brain injury: A sistematyc review. Brain Injury 2006; 20 (4): 345-367.

¹³⁶ Krakau K, Hanson A, y col. Nutritional treatment of patients with severe traumatic brain injury during the first six month after injury. Nutrition 2007; 23(4): 308-317.

	<p>abdominal. Para detectarla debe llevarse un registro de evacuaciones del paciente, tomar radiografías del abdomen ayuda a decidir la estrategia de tratamiento.</p> <p>Diarrea: La definición de diarrea es variable (difieren en la cantidad de materia fecal líquida diaria) y es por eso que en la literatura varía su prevalencia (en un relevamiento de 1300 pacientes con NE en UTI esta complicación apareció en el 13%) Las deposiciones diarreicas tienen mayor componente acuoso (mayor del 80%) y son más frecuentes (más de 3 deposiciones diarias). No siempre está relacionada con la NE sino que se relaciona con la enfermedad de base, con sus complicaciones, como por ejemplo, la isquemia o hipoperfusión intestinal, la falla intestinal como expresión de la falla multiorgánica.</p> <p>Se relaciona con la NE la que sucede en pacientes con malabsorción por desnutrición severa, por falta de bilis o de secreciones pancreáticas y en estos casos se debe evaluar el uso de dietas peptídicas. La NE es causa directa de diarrea cuando se implementa en forma inadecuada, por ejemplo, cuando se administra en bolos en el duodeno o yeyuno, la temperatura es demasiado baja, cuando la fórmula es hiperosmolar y se administra en duodeno-yeyuno, o las dietas están contaminadas.¹³⁷</p>
Evaluación:	Persiste el déficit moderado de masa muscular; la persona permaneció en ayuno durante tres días, se inicia la alimentación enteral de bajos volúmenes.
Nivel de dependencia final:	6

3. Necesidad de Eliminación.

De acuerdo a la valoración de la necesidad de eliminación se encuentra alteración importante en esta necesidad; la persona presenta estreñimiento por tener 72 hrs sin evacuar sin embargo tomando en cuenta sus 3 días de ayuno debido a las condiciones críticas de la persona y la inestabilidad respiratoria; abdomen blando depresible, perístasis presente con 20 ruidos peristálticos por minuto. Presenta orina turbia, se

¹³⁷ Bochicchio GV, Bochicchio K y col. Tolerance and efficacy of enteral nutrition in traumatic brain-injured patients induced into barbiturate coma. JPEN 2006; 30 (6):503-506.

encuentra sonda vesical #20 sin datos de infección en el meato urinario (fecha de instalación: 7 Diciembre 2011); con un gasto urinario de 2.3 ml/kg/hr / (poliuria), drenaje de ventriculostomía de 200 ml en 24 hrs sin compromiso aparente. De acuerdo al balance de líquidos se registra ingresos en 24 hrs de 2800ml en 24 hrs, egreso de líquidos 3200ml en 24 hrs, con una balance total negativo de 400. De acuerdo al cálculo de pérdidas insensibles se obtiene 1005ml en 24 hrs, en el cálculo de déficit de agua, no se encuentra déficit importante, sin embargo se contempla como una necesidad alterada ya que la persona presenta poliuria y el riesgo que conlleva su tratamiento con Manitol.

ACT: $0.7 \times 60 = 42\%$	Deficit de ACT= ACT normal-ACT actual=0
ACT actual= ACT normal x (140/pNa actual) = 42%	Perdidas insensibles en 24 horas: 1005 ml.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Eliminación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería		Riesgo de desequilibrio hidroelectrolítico r/c poliuria, osmolaridad 292 mosml/L, calcio 8mg/dl (hipocalcemia), potasio 4mEq/L, sodio 140mEq/L, cloro 104mEq/L.
Objetivo		Mantener un gasto urinario entre 30 y 100 ml/hr.
Intervenciones		Fundamentación
I Calculo de Osmolaridad plasmática.		La osmolaridad más que la presión coloidosmotica, determina el movimiento del agua a través de la barrera hematoencefalica intacta. Es de suma importancia la consideración de la osmolaridad como determinante primario del movimiento de agua en esta barrera. La administración de un exceso de agua libre y fluido terapia puede resultar en un incremento de la presión intracraneana y edema cerebral. El agua se mueve rápidamente a través de la barrera hematoencefalica con una vida media de 3 minutos para equilibrarse, el sodio atraviesa más lentamente con una vida media de equilibrio de 2

	a 4 horas, mientras que la albumina y el manitol es excluido de la barrera hematoencefalica siempre y cuando se encuentre intacta. ¹³⁸
ID Cálculo de agua corporal total normal, déficit de agua.	Se ha demostrado en el paciente neurocritico que las restricciones severas de líquidos tiene varios efectos deletéreos que incluyen la hipovolemia, la hipotensión en respuesta a los agentes anestésicos y la ventilación mecánica, inadecuada perfusión renal, desequilibrios hidroelectrolíticos y acido basé, hipoxemia y reducción del flujo sanguíneo cerebral. La restricción ligera de líquidos resultara en una elevación ligera de la osmolaridad plasmática, permitiendo una disminución de agua intracerebral. La restricción de líquidos no promueve ni reduce el edema cerebral. ¹³⁹
ID Manejo de líquidos exclusivamente con solución salina al 0.9%.	Los cristaloides generalmente se dividen en líquidos de resucitación, líquidos de mantenimiento y soluciones especiales (soluciones que contienen glucosa). La diferencia en estos líquidos radica básicamente en su composición electrolítica y en su osmolaridad respecto al plasma. Aunque no exactamente idénticas con el plasma humano, las soluciones electrolíticas balanceadas como el Hartman son más parecidas al plasma humano que las soluciones electrolíticas como la solución salina. Sin embargo, a diferencia de estas últimas la solución Hartman es una solución hipotónica respecto al plasma y en condiciones de anaerobiosis, la degradación del ácido láctico puede facilitar la aparición de acidosis láctica y aumentar la carga de agua libre al metabolizar este lactato en glucosas y agua libre, un proceso que consume energía celular. La solución salina normal (NaCl 0.9%) y los coloides en solución salina se utilizan rutinariamente debido a que están fácilmente disponibles y son isotónicos respecto al plasma. Las soluciones salinas sin embargo, no pueden llamarse fisiológicas ya que: 1) el nivel de cloro es mayor que el del plasma, 2) no contienen electrólitos presentes normalmente

¹³⁸ Figge J, Mydosh T, Fencel V. Serum proteins and acid-base equilibrium: a follow-up. J Lab Clin Med 1992; 120:713-9.

¹³⁹ Kimberger O, Arnberger M, Brandt S, Plock J, Sigurdsson GH, Kurz A, Hildebrand L. Goal-directed colloid administration improves the microcirculation of healthy and perianastomotic colon. Anesthesiology 2009;110:496-504.

	<p>en el plasma (K⁺, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺) y 3) carecen de bicarbonato o sus precursores necesarios para mantener el pH plasmático dentro de lo normal. La administración de solución Hartman puede provocar una dilución del gradiente osmótico del plasma volviéndolo lo hipoosmolar, producir acidosis láctica y edema cerebral, mientras que la solución salina normal, ligeramente hipertónica respecto al plasma, puede incrementar el gradiente osmótico del plasma y reducir los líquidos en órganos macizos (cerebro, corazón, riñón, hígado), mientras que se incrementa la carga de líquidos intravasculares, aumenta la carga de cloro, se diluye el gradiente oncótico y puede ocasionar edema periférico. La administración de soluciones salinas por otro lado incrementará el gradiente osmolar del plasma produciendo de acuerdo con las mismas leyes de Starling, una disminución en el agua cerebral, lo que condicionará una reducción en la masa cerebral que facilitará el trabajo neuroquirúrgico. Sin embargo, la administración de este tipo de soluciones puede facilitar el desarrollo de acidosis metabólica hiperclorémica.¹⁴⁰</p>
<p>ID Valoración e datos de hipervolemia durante la ministración de solución salina 0.9% y terapia con manitol.</p>	<p>Se han observado aumentos agudos de la PIC durante y después de la expansión rápida de volumen con solución salina y manitol. La hipervolemia también se ha implicado en los aumentos de rebote tardíos de la PIC, que pueden ocurrir con los diuréticos osmóticos. En algunos casos la hipervolemia puede causar hipertensión arterial, aumentando el dеме cerebral y elevar la PIC cuando existe una barrera hematoencefálica alterada.</p>
<p>ID Valoración constante de gasto urinario. Cálculo de densidad urinaria,</p>	<p>El manitol se excreta por la orina y existe el riesgo de falla renal aguda (necrosis tubular aguda) cuando se administra en dosis altas con osmolaridad sérica mayor de 320 mOsm. Por supuesto, el riesgo renal aumenta cuando se administran otros medicamentos potencialmente nefrotóxicos, cuando existe compromiso renal previo o cuando el paciente tiene patologías asociadas que limiten la función renal. El manitol ha demostrado su capacidad para revertir, en</p>

¹⁴⁰ Williams EL, Hildebrand KL, McCormick SA, Bedel MJ. The effect of intravenous lactated Ringer's solution versus 0.9% sodium chloride solution on serum osmolality in human volunteers. *Anesth Analg* 1999;88:999-1003.

	<p>algunas ocasiones, los signos de herniación transtentorial; sin embargo, ante la falta de evidencia basada en experimentos clínicos, controlados y aleatorizados, su utilidad permanece abierta a discusión. El tratamiento con manitol, para manejo de la hipertensión intracraneana, tiene efecto benéfico sobre la mortalidad cuando se compara con la administración de tiopental. Como se mencionó, existe evidencia sobre el paso del manitol desde la sangre hacia el tejido cerebral, después de infusiones continuas o dosis elevadas. Este mecanismo es una de las fuentes de la presentación del edema cerebral de rebote.¹⁴¹</p>
<p>I Cuantificación de densidad urinaria.</p>	<p>La densidad urinaria es la relación entre el peso de un volumen dado de orina y el peso del mismo volumen de agua destilada; depende del número de partículas de una solución y de su peso. La densidad urinaria se obtiene de manera rápida y fácil; proporciona información útil para el manejo diario del paciente.</p> <p>La densidad urinaria se puede medir mediante tres métodos: densitometría, refractometría y tiras reactivas. Estas últimas han sido ampliamente utilizadas y, en numerosas ocasiones, han reemplazado a los otros métodos.</p> <p>La homeostasis del agua corporal se halla regulada por la ingesta de agua que depende principalmente de la sed y de la excreción urinaria modulada, fundamentalmente, por la vasopresina (AVP). En ausencia de AVP el túbulo colector es impermeable a la difusión de agua, dando lugar a una diuresis acuosa o diluida con osmolalidades urinarias menores a 100 mOsm/kg. Por el contrario, en presencia de AVP, la permeabilidad se incrementa considerablemente, el agua es reabsorbida libre de solutos y la orina alcanza osmolalidades superiores a 1.000 mOsm/kg.</p> <p>La diabetes insípida es el síndrome resultante de la alteración corporal del agua debido a una deficiencia en la secreción de AVP (diabetes insípida central o neurogénica) o por falta de acción de la AVP en el túbulo colector del riñón (diabetes insípida nefrogénica). El síndrome se</p>

¹⁴¹ Rackow, E.C., Astiz, M.E., Schumer, W., et al: Lung and muscle water after crystalloid and colloid infusion in septic Rats: Effect on oxygen delivery and metabolism. J Lab Clin Med, 113: 184, 1989.

	<p>caracteriza por poliuria con eliminación de grandes volúmenes de orina (> 3,5 l/día), polidipsia y síntomas de tipo general. Respecto a la etiología, en la diabetes insípida central existen formas familiares, y con mucha mayor frecuencia formas adquiridas: tras cirugía hipotálamo-hipofisaria o traumatismos craneoencefálicos, tumores, granulomas, idiopáticas y otras. La diabetes insípida nefrogénica puede estar producida, a su vez, por causa genéticas o familiares o adquiridas secundarias a fármacos, alteraciones metabólicas y otras. Las pruebas diagnósticas en los estados poliúricos incluyen un estudio basal con determinaciones simultáneas de la osmolalidad plasmática y urinaria, y si éstas no son concluyentes, la prueba de privación del agua o prueba de la sed, que permite discernir entre el cuadro de potomanía, y la diabetes insípida, bien central o bien nefrogénica.</p> <p>Puede medirse como gravedad específica (r), que depende del número y peso de las partículas disueltas. Se mide mediante un urinómetro, que tiene una escala de valores entre 1.000 y superiores a 1.030. De forma estandarizada, se atribuye al volumen de agua destilada determinada, un valor de mil, y por lo tanto un volumen equivalente de orina tendrá un valor superior a 1.000. Valores cercanos a 1.000 corresponden a orina diluida, en torno a 1.010 a isostenuria o muestras de pacientes en los que fallan los mecanismos de concentración, y valores superiores a 1.030 suelen indicar la presencia de compuestos osmóticos (glucosa, contrastes, etc.).</p> <p>La <i>densidad</i> es un método sencillo pero inexacto que indica el peso de los solutos disueltos en la orina. Equivale al peso de 1 ml de orina comparado con 1 ml de agua. La densidad es reflejo de la concentración, pero el valor de la densidad es superior al que correspondería a la concentración cuando la orina contiene cantidades elevadas de solutos de alto peso molecular como glucosa, o contrastes radiológicos. El valor normal de la densidad urinaria oscila entre 1.015 y 1.020.</p>
Evaluación:	Persiste la poliuria con un gasto urinario de 140 ml/hr.
Nivel de dependencia final:	6

4. Termorregulación

La temperatura que presenta el paciente es del 36.8°C, la piel se encuentra intacta, hidratada, con adecuada protección de la piel, pérdidas insensibles de 1005 ml en 24 hrs, aparente mente esta necesidad no se encuentra alterada sin embargo por el estado de coma en el que se encuentra la persona, la presencia de edema cerebral, así como el daño neurológico importante se encuentra en una riesgo alto de alteración en la termorregulación.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Termorregulación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Riesgo de alteración en la termorregulación r/c edema cerebral y estado de coma.	
Objetivo	Mantener temperatura de 36°C a 36.8°C con la finalidad de no incrementar el consumo de oxígeno cerebral.	
Intervenciones	Fundamentación	
I Manejo de la temperatura corporal.	El daño cerebral inducido por la hipertermia es multifactorial. El aumento de la temperatura incrementa el consumo de oxígeno y los requerimientos metabólicos de las células cerebrales. Se favorece la liberación de radicales libres, glutamato y citoquinas conocidos como mediadores de daño neuronal. La hipotermia controlada puede ejercer un efecto neuroprotectora, estabilizando las constantes vitales y reduciendo las demandas metabólicas cerebrales y sistémicas, protege de la acción de los radicales libres y disminuye la liberación de aminoácidos excitatorios. A nivel encefálico, la hipotermia no altera el control metabólico del flujo sanguíneo cerebral (FSC), por lo que a un descenso del consumo metabólico cerebral de oxígeno le deberá seguir una disminución del FSC, del Volumen Sanguíneo Cerebral y de la Presión	

	Intracraneana. ¹⁴²
I Valoración estricta de la temperatura. Realizar curva térmica	La toxicidad directa que el aumento de temperatura provoca en el cerebro y médula espinal, conduce rápidamente a muerte celular, edema cerebral e incluso hemorragia a nivel local. Como consecuencia, aparece hipertensión intracraneal y degeneración neuronal. La fiebre durante los primeros siete días de la hemorragia cerebral, es un factor independiente de mal pronóstico y pobre evolución durante el primer mes; el mayor riesgo de muerte evidente en los primeros 10 días se atribuye a mecanismos neurológicos y sugiere que la temperatura elevada es un factor independiente de pobre pronóstico más que un epifenómeno de otras complicaciones en el curso de la hemorragia cerebral. Es de gran importancia determinar la temperatura inicial y su monitoria continua pues tanto el valor inicial (pacientes con temperatura corporal baja al ingreso tienen mejor pronóstico) como el incremento de la temperatura corporal en las primeras 24 horas del inicio de la hemorragia cerebral se asocia con pobre pronóstico y mayor extensión del infarto cerebral. La mortalidad a tres meses en pacientes normotérmicos es del 1 por ciento y se incrementa a un 15,8 por ciento en pacientes hipertérmicos. La hipotermia como medida terapéutica neuroprotectora ha demostrado beneficios a pesar del riesgo de complicaciones. Se recomienda el uso de mantas para enfriamiento y antipiréticos para mantener al paciente en la temperatura deseada, los diferentes métodos de enfriamiento intravascular están en estudio. ¹⁴³
ID Protección cerebral por medio de hipotermia.	La inducción de hipotermia en el cerebro produce diferentes efectos. Aproximadamente, la reducción de la temperatura en 1 °C disminuye el metabolismo cerebral en un 6-7%. Otro de los efectos beneficiosos de la hipotermia es que puede mejorar la relación de aporte y consumo de oxígeno, lo cual es muy beneficioso en áreas cerebrales isquémicas. Igualmente, la inducción de

¹⁴² Ausman JL, McCormick PW, et al. Cerebral Oxygen Metabolism During Hypothermic Circulatory Arrest In Humans. J. Neurosurg. 1993; 79:810-815.

¹⁴³ Kammersgaard LP, Jorgensen HS, Rungby JA, Reith J, Nakayama H, Weber UJ, Houth J, Olsen TS. Admission body temperature predicts long-term mortality after acute stroke: the Copenhagen Stroke Study. Stroke 2002; 33:1759-62.

	<p>hipotermia disminuye la presión intracraneal (PIC). Este mecanismo fisiopatológico es aún desconocido, aunque parece ser debido a un descenso en el volumen de sangre intracraneal por vasoconstricción. Otro de los mecanismos interesantes de la hipotermia en neuroprotección es que tiene capacidad anticomial. El mecanismo a través del cual la hipotermia favorece la neuroprotección es multifactorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del metabolismo neuronal. • Efecto en el flujo cerebral. • Bloqueo de mecanismos excitotóxicos. • Antagonismo del calcio. <ul style="list-style-type: none"> • Preservación de síntesis proteica. • Disminución del edema neurogénico. • Modulación de la respuesta inflamatoria. • Modulación de la apoptosis neuronal.¹⁴⁴
Evaluación:	Se mantiene una temperatura de 36.8°C.
Nivel de dependencia final:	6

5. Descanso y sueño

Necesidad alterada ya que la persona se encuentra en estado de coma, sin sedación, expuesto a un ambiente con múltiples factores estresantes como el ruido del profesional que labora en la unidad, la ventilación mecánica, las tomas de aspiración, las alarmas de los monitores, así mismo los procedimientos a los que es sometida la persona durante todo el día, como la toma de gasometrías, el drenaje de ventriculostomía, la aspiración de secreciones, la movilización constante. De acuerdo a la clasificación actual de delirio en las personas hospitalizadas en las unidades de cuidados intensivos, esta persona presenta un delirio hipoactivo caracterizado por letargo y disminución en la respuesta a los estímulos externos; este tipo de delirio se encuentra asociado a mayor mortalidad. La persona presenta un RASS de -5 al encontrarse sin respuesta a la voz o estímulo externo, en este caso por la gravedad neurológica no se puede utilizar la escala de CAM-ICU.

¹⁴⁴ The Hypothermia After Cardiac Arrest Study Group: Mildhypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. N England J Med. 2002;346:549-56.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Descanso y sueño		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Deterioro del estado de sueño y descanso r/c hospitalización en unidad de cuidados intensivos neurológicos, exposición continua a procedimientos terapéuticos, ruido y factores estresantes continuos m/p delirio hipoactivo.	
Objetivo	Minimizar los factores externos causantes del deterioro del estado de sueño con la finalidad de prolongar el tiempo de descanso.	
Intervenciones	Fundamentación	
ID Favorecer los periodos de sueño.	<p>Los estudios muestran cómo, en el transcurso de su estancia, el 50% de los pacientes que ingresan a la UCI presentan trastornos importantes de sueño. Se ha observado que el número de horas reales de sueño corresponden aproximadamente a dos a lo largo de las 24 horas. Otros estudios muestran cómo en la última década la literatura científica ha adquirido un interés creciente por los aspectos psicológicos de los enfermos en cuidados críticos y los entornos que los rodean. De ahí que el sueño se constituya en un componente esencial de la salud, que afecta directamente el bienestar y la calidad de vida de los individuos; por eso sus alteraciones se han revelado como importantes generadores de ansiedad y malestar.¹⁴⁵</p> <p>Las intervenciones terapéuticas se convierten entonces en desencadenantes de la alteración del patrón de sueño del paciente críticamente enfermo, y es ahí donde el profesional de enfermería desempeña un papel esencial en la promoción de la toma de conciencia respecto al desarrollo de actividades en las cuales se disminuya al máximo la interrupción de los períodos de sueño del individuo. Con ello se favorece el cuidado integral del paciente y no se</p>	

¹⁴⁵ Kryger MH, DeMent WC, Roth T. Principios y práctica de la medicina del sueño. 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2000.

	olvida que su manejo integral es el fundamento de la profesión de enfermería. ¹⁴⁶
ID Conocer y minimizar los efectos secundarios de los medicamentos ministrados.	<p>El profesional de enfermería debe conocer y minimizar los efectos secundarios de los medicamentos que recibe el paciente sometido a ventilación mecánica, quien requiere frecuentemente la administración continua de benzodiazepinas (Midazolam) para favorecer el acople ventilatorio a través de su acción sobre el sistema nervioso central. Estos medicamentos potencian la acción inhibitoria del ácido gamma-aminobutírico (GABA) y ocasionan así efectos sedantes y ansiolíticos; sin embargo, disminuyen el tiempo necesario para dormir y los episodios de despertares, suprimen los estadios 3-4 del sueño no REM y pueden interferir en el desarrollo del primer ciclo REM, reduciendo el número de ciclos por noche y disminuyendo la fase reparadora.</p> <p>Los opioides, como el fentanilo y la morfina, frecuentemente son utilizados en las UCI en pacientes postoperados o sometidos a ventilación mecánica, por su efecto analgésico o sedante, mediante la activación de receptores en el sistema nervioso central y en el periférico. Estos medicamentos interfieren en el sueño y disminuyen la fase reparadora. Tanto las benzodiazepinas como los opioides inducen en el paciente desde un estado superficial hasta una sedación profunda que se aleja de un sueño fisiológico; además, estos compuestos producen amnesia anterógrada y, en menor grado, retrógrada. La morfina y sus derivados también producen una reducción del período REM y disminuye las fases 3 y 4 del no REM.</p>
I Valoración de la calidad del sueño.	<p>Por esta razón, el indagar sobre la percepción y la vivencia del patrón de sueño en el paciente crítico se ha convertido en un referente importante en el abordaje de cuidado. De igual manera, se deben identificar cuáles son los factores predisponentes y precipitantes que pueden percibirse como potenciales perturbadores del sueño. La valoración objetiva se fundamenta en el examen físico-comportamental y en la observación del entorno y medios diagnósticos, como el polisomnograma, la actigrafía y las medidas de autoinforme. En cuanto al examen físico-comportamental y la observación del entorno, se</p>

¹⁴⁶ Parthasarathy S, Tobin MJ. Sleep in intensive care. Intensive Care Med. 2004;30:197-206.

	<p>deben considerar como puntos de referencia los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado de ansiedad/estrés, atención disminuida, letargo o apatía. • Sueño interrumpido. • Quejas verbales de no sentirse bien descansado. • Cambios en la conducta y en el desempeño de las funciones (irritabilidad creciente, agitación, desorientación, letargo o apatía). • Signos físicos: nistagmo leve, temblor de manos, ptosis palpebral, enrojecimiento de la esclerótica, expresión vacía, ojeras, bostezos frecuentes o cambios en la postura. • Expresión facial de dolor. • Niveles de sedación. <p>La identificación de más de uno de estos hallazgos debe alertar al profesional de enfermería y a su equipo de trabajo sobre la posibilidad de que en el paciente esté afectado el patrón de sueño. La polisomnografía es un registro electrofisiológico múltiple que incluye electroencefalograma, electrooculografía, electromiografía y control de las constantes vitales. La primera publicación de su empleo en el escenario en las UCI fue hace más de 25 años. Diferentes autores hablan de reducción del período de sueño ininterrumpido (42-92 minutos), de pesadillas, de alucinaciones y de fragmentación. En cuanto a este último hallazgo, una característica inherente a las alteraciones del sueño, donde los períodos de sueño y vigilia se reparten intermitentemente durante el transcurso del día, hay autores que cifran el porcentaje de sueño diurno por encima del 40%. Este método se considera la medida más exacta del sueño, pero es muy costoso para utilizarlo en todos los pacientes en las UCI. La actigrafía registra un patrón de movimiento del paciente durante cierto período. Consiste en un pequeño dispositivo puesto en la muñeca. Consta de un sensor que transmite las señales a un computador central para el análisis de los períodos de sueño y el despertar. Una desventaja es su alto costo.¹⁴⁷</p>
<p>I Modificar el medio ambiente.</p>	<p>En los turnos de la noche se debe cerrar la puerta, reducir al máximo la cantidad de luz, evitar hablar en voz alta, eliminar toda fuente de ruido proveniente de las alarmas de los monitores y ventiladores (haciéndoles los ajustes necesarios),</p>

¹⁴⁷ Biancofiore M, Bindi ML, Romanelli AM, Urbani L. Stress-inducing factors in ICUs: What liver transplant recipient experience and what caregivers perceive. *Liver Transpl.* 2005; 11(8):967-72.

	bajar el volumen de timbres telefónicos y evitar tareas ruidosas en la noche (servicios generales). ¹⁴⁸
ID Establecer patrones de sueño y descanso.	Muchas veces se piensa que la condición de reposo en los pacientes en la UCI impide establecer patrones fisiológicos. La realidad es que el reposo no puede convertirse en una excusa; se debe evitar el sueño diurno y establecer períodos de actividad reducida que coincidan con el horario nocturno. La administración de inductores del sueño y la reducción de estímulos en la unidad deben coincidir, idealmente, con este período. Las intervenciones necesarias para garantizar la continuidad de cuidados que sean potencialmente estresantes deben ajustarse a una cadencia mínima de 90 minutos (un período REM) . En la medida en que la condición del paciente lo permita, se debe permitir el empleo de la comunicación de cualquier tipo, lectura y la presencia de familiares o amigos, todo lo cual puede ayudar a que el paciente tenga un sueño reparador. ¹⁴⁹
ID Prevenir y controlar el dolor.	Prevenir el dolor es más efectivo que tratar el dolor establecido; por ello, cuando se adopta el criterio según necesidad para administrar los medicamentos, los pacientes pueden recibir dosis menores que la prescrita y el tratamiento se puede demorar significativamente. Los analgésicos se deben administrar de manera continua o intermitente programada, con dosis en bolo suplementarias según necesidad, utilizando dosis de rescate si la intensidad del dolor persiste. ¹⁵⁰
I Realizar masajes.	Algunos estudios han mostrado que un masaje de cuatro a seis minutos ha mejorado la cantidad y la calidad del sueño, aún más si esta actividad la realiza tanto enfermería como la familia en el momento de la visita. En la actualidad, el tacto también se ha convertido en una vía alternativa de comunicación y de administración de cuidados. La teoría de control de puerta, propuesta por Melzack y Walt, sostiene que la transmisión de impulsos

¹⁴⁸ Navarro JM, de Haro S, Orgiler PE, Vela C. ¿Se respeta el sueño de los pacientes? ROL Enf. 2001; 24(7 8):555-8.

¹⁴⁹ Spiegel K, Sheridan JF, Van Cauter E. Effect of sleep deprivation on response to immunization. JAMA. 2002;288:1471-14.

¹⁵⁰ Walder B, Tramer MR. Analgesia and sedation in critically ill patients. Swiss Med Wkly. 2004; 134:333-46.

	nerviosos se realiza a través de dos fibras paralelas, ambas con sus cuerpos celulares incluidos en los ganglios de la raíz dorsal. La fibra más gruesa tiene efectos básicamente inhibitorios; mientras que la fina, efectos facilitadores. La piel es rica en fibras gruesas. Esta es la base científica por la cual el masaje, la estimulación cutánea, tiene efectos analgésicos y relajantes, propiedades ya reconocidas por la milenaria tradición oriental. Tal estimulación disminuye el tiempo de latencia del sueño y el número de despertares nocturnos y la calidad de este. ¹⁵¹
I Educar al equipo de salud.	La última intervención que permite satisfacer la necesidad del sueño es conocer el impacto de la privación del sueño, los efectos de los medicamentos en el patrón del sueño y las intervenciones por parte de los profesionales de enfermería. Algunos estudios muestran que el déficit de conocimientos, así como creencias y actitudes de los profesionales en relación con el sueño del paciente crítico, constituyen un obstáculo habitual en la evaluación precisa y adecuada del sueño. Por esto es fundamental que en las UCI, en sus procesos de educación continuada, se sensibilice al grupo de trabajo, se promueva la importancia que tiene el sueño en el paciente crítico y sus repercusiones, se incluya la valoración del sueño en los registros de enfermería y se desarrollen protocolos basados en la evidencia en el manejo del sueño. ¹⁵²
Evaluación:	Se disminuyen los estímulos externos durante la noche sin embargo el estado crítico de la persona requiere de cuidados estrechos, persiste con delirio hipoactivo.
Nivel de dependencia final:	6

- ❖ ANEXO UNO: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. Sueño en el paciente crítico: una necesidad insatisfecha en la unidad de cuidado intensivo. Diana Marcela Achury Saldaña. Luisa Fernanda Achury.

¹⁵¹ Freedman NS, Gazendam J, Levan L, Pack AL, Schwab RJ. Abnormal sleep/wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163(2):451-57.

¹⁵² Valente M, Placidi F, Oliveira AJ, Bigagli A, Morghen I, Proietti R et al. Sleep organization pattern as prognostic marker at the subacute stage of post-traumatic coma. *Clin Neurophysiol.* 2002;113:1798-805.

6. Evitar peligros.

Necesidad potencialmente alterada ya que la persona se encuentra en estado de coma, con daño cerebral importante, asistencia mecánica ventilatoria que de acuerdo a la alteración importante en el estado de conciencia será prolongada, la herida quirúrgica que con lleva un riesgo importante de infección, así como su estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos neurológicos. De acuerdo a la valoración por medio de escalas utilizadas en las unidades de cuidados intensivos y a las estadísticas de mortalidad en los caso de hemorragia intraparenquimatosa en ganglios de la base, el riesgo de mortalidad es muy alto y el pronóstico es desfavorable.

Apache	28 puntos: 50% de probabilidad de mortalidad
Sofa	5 puntos por lo cual se encuentra en un fallo grave
Fisher	4 por mostrar la tomografía imagen hiperdensa de la base izquierda con irrupción ventricular.
Puntuación de Pittsburgh para la valoración del tronco cerebral	7 lo cual indica más pronóstico neurológico.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Evitar peligros		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Riesgo de infección r/c presencia de líneas invasivas y herida quirúrgica (ventriculostomía precoronal derecha).	
Objetivo	Atenuar el riesgo de infección relacionado con la ventriculostomía.	
Intervenciones	Fundamentación	
I Vigilancia datos de infección en herida quirúrgica.	Los catéteres intracraneos, especialmente las ventriculostomías o drenajes ventriculares externos, constituyen una herramienta diagnóstica y terapéutica muy importante en los pacientes neuroinjurados debido a que permiten la monitorización de la presión intracraneana (PIC), siendo al mismo tiempo una opción	

	<p>terapéutica en casos de hipertensión intracraneana (HIC), hidrocefalias y hemorragias intraventriculares, al permitir el drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR). Su utilización, sin embargo, conlleva un aumento considerable del riesgo de infecciones del sistema nervioso central (SNC), tales como meningitis y ventriculitis. Las tasas de estas infecciones varían según los diferentes autores, llegando hasta 22% en algunas series.¹⁵³</p>
<p>ID Manipulación del sistema lo menos posible.</p>	<p>Se deberá manipular el sistema lo menos posible para evitar el aumento del riesgo de infecciones vinculadas a él. Es fundamental extremar las condiciones de asepsia del personal previo a su manipulación, las que incluyen: lavado de manos, alcohol-gel en manos y guantes estériles. El nivel del sistema: consiste en establecer las siguientes precisiones:</p> <p>Cerrado: cerrar el sistema tomando como punto de referencia el trago auricular o meato auditivo externo, que coincide con la zona de proyección del agujero de Monro.</p> <p>Altura: se deberá ajustar el sector proximal de la cámara o bolsa colectora a la altura determinada por el médico tratante, según la situación clínica del paciente. Este nivel está dado por el punto donde se “corta” la columna líquida del sistema de drenaje (en general a nivel del gotero que se vacía en colector graduado).</p> <p>Presión de drenaje: el nivel del punto donde se corta la columna líquida en relación con el cero del trago marcará el nivel o presión de drenaje contra la cual se regulará la salida de LCR. Esta presión puede estimarse en cm de agua con una regla, estableciendo las diferencia en cm entre los niveles horizontales de ambos puntos o, preferiblemente, utilizando el transductor de presión (constituye una medida directa), cerrándolo para el lado del paciente y midiendo la presión para el lado del drenaje. De esta manera se regulará la presión de drenaje que se desee, variando la altura del sistema. La utilización de un transductor de presión para medir la presión de drenaje facilita la detección de sifonaje no</p>

¹⁵³ Albornoz H. Infecciones postoperatorias en neurocirugía. In: Correa H, Rivero J, eds. Sepsis. Tratamiento intensivo de las infecciones graves. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR, 2003: 191-209.

	<p>percibido y del fenómeno inverso, es decir, de contrapresión de la bolsa colectora por falla del sistema de toma de aire. Estos dos fenómenos no son detectados fácilmente midiendo la presión con regla. Frente a movimientos o cambios de posición del paciente, se deberá cerrar el sistema y posteriormente cerrar el mismo, ajustando nuevamente la altura. De no realizar esta maniobra puede ocurrir: sifonaje (hacia la cámara colectora, con el riesgo de colapso ventricular y, eventualmente, hemorragia intraventricular ex vacuo), o reflujo (hacia el sistema ventricular del paciente, con el riesgo de infección del SNC).¹⁵⁴</p>
<p>I Curación del área de herida quirúrgica.</p>	<p>Curación de la piel en el sitio de salida del catéter: debe ser diario, con gasa estéril y alcohol al 70%, dejando posteriormente una gasa estéril seca. Protección del sistema con campo estéril. Se vaciará la bolsa colectora cuando presente ocupación de tres cuartas partes de la misma o si pasaron más de 24 horas sin que se haya vaciado. Cambio riguroso o retiro del catéter a los siete días como máximo.¹⁵⁵</p>
<p>ID Manejo con antibiótico por vía intracraneal.</p>	<p>Los catéteres intraventriculares de corto tiempo son en particular útiles para el manejo de pacientes con presión intracraneal elevada secundaria a hidrocefalia aguda causado por hemorragia subaracnoidea, hemorragia intracerebral, hemorragia intraventricular y neoplasias que obstruyan la circulación del LCR. El concepto de ventriculitis asociada a ventriculostomía se define como un proceso inflamatorio agudo del sistema ventricular la cual se refleja en alteraciones del líquido cefalorraquídeo caracterizada por niveles bajos de glucosa, proteínas elevadas, pleocitosis y cultivos positivos de líquido cefalorraquídeo asociado a signos clínicos de meningitis incluyendo rigidez de nuca, fotofobia, deterioro del estado mental y/o convulsiones. Debido a que la ventriculitis es una consecuencia devastadora de las infecciones relacionadas a ventriculostomías, optamos por la opción práctica de usar antibióticos profilácticos.</p>

¹⁵⁴ Korinek AM, Golmard JL, Elcheick A, Bismuth R, Effenterre R van, Coriat P, et al. Risk factors for neurosurgical site infections after craniotomy: a critical reappraisal of antibiotic prophylaxis on 4578 patients. *Br J Neurosurgery* 2005; 19(2): 155-62.

¹⁵⁵ Woodward S, Addison C, Shab S, Brennan F, MacLeod A, Clements M. Benchmarking best practice for external ventricular drainage. *Br J Nursing* 2002; 11: 47-53.

	<p>De los estudios controlados que se han ensayado la utilidad de profilaxis antimicrobiana en pacientes con ventriculostomías, los catéteres impregnados con antibióticos (minociclina y rifampicina) disminuyen significativamente la colonización bacteriana e infecciones relacionadas a catéteres. Se han reportado varias series de pacientes del tratamiento exitoso de ventriculitis asociado a ventriculostomías con vancomicina intraventricular a dosis de 10 a 20 mg sin toxicidad del LCR con seguimiento neurológico, electroencefalográfico y de neuroimagen de hasta 6 meses. En un estudio reciente se La vancomicina se instiló a dosis de 10 mg diluido en 1 ml de solución salina al 0.9% directamente en el conector en "Y" del sistema de canalización de venoclisis y "empujándolo" con 2 ml de solución salina al 0.9% manteniendo cerrada la derivación por una hora. Se envió citoquímico y cultivo del LCR al momento de la colocación de la ventriculostomía y después diariamente. Se definió ventriculitis cuando hubo niveles de bajos de glucosa, proteínas elevadas y pleocitosis de LCR, fiebre, uno o más cultivos positivos de LCR, tinción de gram positivo del LCR y signos clínicos de meningitis. Los pacientes con vancomicina profiláctica no desarrollaron ventriculitis a los 10 días de la aplicación, siendo este resultado estadísticamente significativo ($p < 0.001$); sin embargo, en el seguimiento de estos pacientes se infectaron en un 30%. A pesar de la reducción de un 17% comparado al grupo control, este resultado no es significativo. Los resultados de este estudio son de gran importancia debido a que el medicamento realmente es efectivo para prevenir infecciones ventriculares mientras se esté aplicando; sin embargo, una vez que se suspende, la curva comportamiento de las infecciones es semejante al grupo control, es decir no existe factor de protección mayor de 10 días. Además, se ha utilizado la vancomicina intraventricular en forma profiláctica en aquellos pacientes quienes el LCR están en condiciones y</p>
--	---

	en espera de colocación de la derivación permanente. ¹⁵⁶
ID Uso de precauciones universales.	<p>El estado general del paciente a su ingreso en la UCI es un importante predictor del riesgo de que contraiga una infección nosocomial, Britt y colaboradores ¹⁵⁷ demostraron que hay un incremento progresivo en las infecciones nosocomiales relacionado con la severidad de las enfermedades en los pacientes internados en los servicios de medicina interna, Gross,¹⁵⁸ en su estudio, comprobó que el número de enfermedades subyacentes o activas de un paciente que ingresa a la UCI está en relación con el riesgo de que adquiera una infección nosocomial y esto puede usarse como un predictor.</p> <p>Los sistemas de monitoreo invasivo para la vigilancia de parámetros vitales y el tratamiento en los pacientes de la UCI son parte integral de la atención, de hecho en la actualidad no se concibe el manejo de un paciente en estado crítico sin el uso de estos auxiliares, pero, el amplio uso de estos dispositivos son responsables de 50% o más de las infecciones nosocomiales.¹⁵⁹</p>
I Mantenimiento de los accesos vasculares.	<p>En el mantenimiento de los accesos vasculares debemos tener en consideración lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La curación. • El tipo de apósito. • El sellado del catéter. • El cambio del catéter. • El cambio de equipos. <p>Cambio de apósito: Si se instaló con técnica correcta y uso de barreras: NO cambiar apósitos salvo cuando exista:</p>

¹⁵⁶ Zabramski J, Whiting D, Daroiche R, Horner T, Olson J. Efficacy of antimicrobial-impregnated external ventricular drain catheters: a prospective, randomized, controlled trial. *J Neurosurg* 2003; 98:725-30.

¹⁵⁷ Murphy D, Whiting J. Dispelling the myths: The true cost of healthcare-associated infections. *An APIC Briefing*, February 2007.

¹⁵⁸ Safdar N, Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters. *Intensive Care Medicine* 2004;30(1):62-7.

¹⁵⁹ McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 2003;348:1123-33.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sangrado del sitio de inserción • Diaforesis <p>Si se usó película transparente, valorar el sitio de inserción con periodicidad y determinar si es necesario el uso de gasa. Uso de protectores cutáneos: previene el contacto de los adhesivos con la piel, protege de las abrasiones, maximiza la fijación, pero se debe garantizar que el retiro del parche no lesione más la piel al usar este protector cutáneo y se debe realizar una prueba de alergia al mismo antes de su aplicación. Utilizar sistemas cerrados permite abatir las infecciones y las desconexiones accidentales, por lo que se recomienda su uso al máximo.</p> <p>Cambios de catéter y/o equipos: Los accesos vasculares periféricos cortos cada 72 o antes de 24 h fueron colocados en situaciones de «urgencia».</p> <p>Los accesos centrales periféricos cada 7 días. Accesos centrales VALORAR (no se deben hacer cambios rutinarios, se recomienda la utilización de «guías» establecidas por los jefes de cada unidad).</p> <p>Cambios del equipo: Soluciones cristaloides: Cada 48 horas, todo el sistema, desde la conexión directa al catéter, llaves de tres vías, equipo de venoclisis y solución parenteral. NPT y soluciones con lípidos (propofol) cada 24 horas o con cada cambio de bolsa (lo que ocurra primero). Sistemas de monitoreo cada 96 horas.¹⁶⁰</p>
Evaluación:	Por el momento la persona no presenta datos de inflamación generalizada, cultivos de líquido cefalorraquídeo negativo.
Nivel de dependencia final:	6

¹⁶⁰ O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2002;51:1-29.

7. Higiene y protección de la piel

Necesidad no alterada por el momento, pero debido al estado de coma de la persona se encuentra en riesgo de la alteración de la integridad cutánea.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Higiene y protección de la piel.		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería		Riesgo de deterioro de la integridad cutánea r/c estado de coma.
Objetivo		Mantener una hidratación y protección adecuada de la piel.
Intervenciones		Fundamentación
I Valoración del estado de la piel.		Realizar diariamente coincidiendo con el baño paciente y cuidador. Hacer hincapié en zonas donde hay prominencias óseas (sacro, caderas, tobillos, codos, etc.) Prestar especial atención también a las zonas expuestas a humedad (por incontinencia, transpiración, secreciones). Observarla presencia de sequedad, excoriaciones, eritema, maceración, fragilidad, temperatura, induración. Los pacientes con piel oscura o morena pueden presentar tonos rojos, azules o morados. Valorar en estos pacientes el calor de la piel en la zona presuntamente afectada. ¹⁶¹
I Limpieza y cuidado local de la piel.		La piel de la persona debe estar siempre limpia y seca. Utilizar jabones y sustancias limpiadoras con bajo potencial irritativo sobre el pH de la piel. Aclarar bien el jabón y realizar secado meticuloso sin fricción incidiendo especialmente en las zonas de pliegues. Aplicar cremas hidratantes fluidas, confirmando su total absorción, utilizar apósitos protectores para reducir las posibles lesiones por fricción. Aplicar ácidos grasos hiperoxigenados en piel sana sometida a presión ya que posibilitan una óptima hidratación, favorecen el aumento de la circulación capilar y refuerzan la resistencia cutánea. Está contraindicado el uso sobre la piel

¹⁶¹ Cifu DX, Kreutzer JS, Kolakowsky-Hayner SA, Marwitz JH, Engander J. The relationship between therapy intensity and rehabilitative outcomes after traumatic brain injury: a multicenter analysis. Arch Phys Med Rehabil 2003 Oct; 84(10):1441.

	de cualquier producto que contenga alcohol (de romero, tanino, colonias, etc.) No realizar masajes sobre prominencias óseas, ni zonas con rojeces (ocasionan roturas capilares que favorecen la aparición de UPP). ¹⁶²
I Manejo del exceso de humedad.	Es importante el manejo de la humedad en el paciente comenzando por controlar la causa que origina el exceso de humedad. Proteger las zonas expuestas al exceso de humedad con productos barrera. (Asegurarse de la ausencia en la zona expuesta a la humedad de una micosis.
I Prevención de úlceras por presión.	<p>Principios de la prevención</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de pacientes en riesgo. • Disminuir los efectos de la presión. • Evaluación y mejora del estado nutricional. • Preservar la integridad de la piel. • Masificar normas de atención de estos pacientes en todo el hospital. <p>Reconocimiento del paciente en riesgo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existen varias escalas probadas para detectar pacientes en riesgo. Las más conocidas son las de Braden, Norton y Gosnell. • La escala de Braden es la más utilizada. • Con un puntaje igual o inferior a 16 se considera alto riesgo y es en quienes debemos intensificar las medidas. <p>Disminuir la presión, fricción y cizallamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios posturales programados para pacientes en decúbito cada 2 horas y para pacientes en silla, cada 1 hora. • Evitar el apoyo sobre prominencias óseas. <p>Manejo nutricional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación completa del estado nutricional (antropometría y laboratorio). • Cálculo de requerimientos adecuado. • Aporte de proteínas no inferior a 1-1.5 gr./Kg./día. • Otros suplementos: vitaminas y oligoelementos.

¹⁶² Cope DN, Hall K. Head injury rehabilitation: Benefit of early intervention. Arch Phys Med Rehabil 1982; 63(9): 433-7.

	<p>Cuidados de la piel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar humedad y sequedad excesiva. • Mantener higiene genitourinaria y perianal. • No usar agentes irritantes (alcohol, jabones no neutros, etc.). • Cuidado en la movilización y traslado del paciente para evitar injuria mecánica. • Evaluación diaria del estado de la piel por personal entrenado en manejo de heridas. • Educación del paciente y familiares en medidas preventivas.¹⁶³
Evaluación:	Se mantiene integridad cutánea.
Nivel de dependencia final:	6

8. Moverse y mantener una buena postura

Necesidad alterada y de gran dependencia en la persona ya que se encuentra en estado de coma. **Extremidades superiores:** Piel integra, con adecuada coloración y temperatura, pulsos braquial y radial de adecuada intensidad. Función motora: masa muscular con hipertrofia, tono muscular espástico, de acuerdo a la valoración de fuerza según la escala de Oxford, miembro torácico derecho 2/5, miembro torácico izquierdo 3/5; sensibilidad superficial con ligera respuesta a estímulos dolorosos. Llenado capilar de 2 segundos. **Extremidades inferiores:** Piel integra con adecuada coloración, pulso tibial, poplíteo y femoral de adecuad intensidad y frecuencia. Masa muscular con hipertrofia, tono muscular espástico, de acuerdo a la valoración de fuerza según la escala de Oxford: miembro pélvico derecho 1/5, miembro pélvico izquierdo 2/5. Ligera respuesta a estímulos dolorosos, Babinsky positivo derecho.

Nombre de la Persona: H.G.L.A	Edad: 46 años	Fecha: 7 al 10 diciembre 2011
NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Moverse y mantener una buena postura.		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza

¹⁶³ García DO, González GI, Fernández PJ. Manual de la Sociedad Española de Cirugía Plástica Reparadora y Estética (SECPRE), Hospital Gral. de Gran Canaria «Dr. Negrín» y Hosp. Nacional de Parapléjicos, 2000.

Diagnóstico de Enfermería	Deterioro de la movilidad física r/c estado de coma, hemiplejía derecha m/p incapacidad para desplazarse en el medio, incluido moverse en la cama.
Objetivo	Mantener una buena postura con la finalidad de evitar contracturas y deformaciones en la persona.
Intervenciones	Fundamentación
I Movilización constante evitando maniobras de valsalva.	Es importante ejecutar ejercicios de arco de movimiento en articulaciones; progresar de movimientos pasivos a activos, según el estado y la tolerancia del paciente. Se ha reportado una elevación de la PIC en forma significativa durante los procedimientos de rutina en la UCI y si bien, la mayoría de estas elevaciones de la PIC dura pocos minutos, algunas veces se puede prolongar la duración de la hipertensión intracraneana y generar injuria secundaria. Por lo tanto se debe estar atento al monitoreo de PIC antes, durante y después de la realización de cualquier procedimiento y valorar en cada circunstancia si se debe discontinuar la actividad. Por supuesto, al igual que todos los pacientes críticos, el paciente neurocrítico debe ser movilizado para evitar las complicaciones de la inmovilización (lesiones por decúbito, retención de secreciones bronquiales, etc.). Es un hecho frecuente que la rotación provoque desaturación, hipotensión y posible aumento de la PIC, sobre todo en los pacientes hipovolémicos. En ese caso se debe colocar al paciente en decúbito supino, y esperar hasta estabilizar nuevamente los parámetros. Debemos pensar que no solo debemos proteger el cerebro sino también su función pulmonar, venosa, muscular. ¹⁶⁴
ID Manejo de la espasticidad y contracturas.	En el paciente neurológico la aparición de contracturas puede limitar su potencial de recuperación. Las extremidades paréticas con músculos espásticos son las más propensas a desarrollar contracturas. A su vez el acortamiento muscular se convierte en un estímulo que puede desencadenar el aumento del tono. La prevención de la espasticidad y las contracturas es la clave

¹⁶⁴ Gamberoni C, Colombo G, Aspesi M, Mascheroni C, Severgnini P, Minora G, Pelosi P, Chiaranda M. Respiratory mechanics in brain injured patients. *Minerva Anestesiol.* 2002 - 68(4):291-6.

	<p>para un manejo efectivo. Las medidas que se adoptan para lograr este objetivo incluyen: Detección y tratamiento de las complicaciones que pueden aumentar el tono muscular, tales como escaras o infecciones urinarias. Mover las articulaciones en forma lenta, a través de los rangos completos a intervalos regulares. Correcto posicionamiento manteniendo el cuello en la línea media (evitar influencia de actividad tónica), el tronco bien alineado y las extremidades en posiciones que se opongan a los patrones usuales de espasticidad, al tiempo que se da soporte con el uso de cuñas, almohadas, rollos o férulas al pie para mantenerlo en neutro y a la mano para colocarla en una posición funcional.</p>
<p>ID Correcto posicionamiento y movilización temprana. Ejercicios pasivos, masaje.</p>	<p>La intervención terapéutica en UCI en el paciente neurológico debe partir de un correcto posicionamiento en cama con el fin de proveer soporte y confort, normalizar tono, prevenir el acortamiento de tejidos blandos y la trombosis venosa profunda, promover la simetría, proveer una entrada sensorial adecuada, prevenir lesiones de la piel, reducir el riesgo de broncoaspiración, reducir el trabajo respiratorio y facilitar el drenaje de las secreciones bronquiales, entre otros. La superficie sobre la cual se acuesta al paciente debe estar libre de arrugas, y se debe incluir el uso de una sábana de movimiento que de soporte al tronco, los miembros superiores y la pelvis durante los cambios de posición, que deben realizarse cada dos horas. Se debe prestar especial atención a la simetría en el alineamiento y a dar soporte suficiente a las extremidades comprometidas para evitar lesiones (hombro doloroso) o acortamiento de tejidos blandos (pie caído), por la acción de la gravedad. Se recomienda iniciar la movilización alrededor de las 24 a 48 horas del ingreso del paciente a UCI, tan pronto como las condiciones hemodinámicas y neurológicas lo permitan. Los cambios frecuentes de posición en cama y los ejercicios pasivos, activos asistidos y activos de las extremidades son parte del cuidado desde la fase de admisión.¹⁶⁵</p>

¹⁶⁵ Huynh T, Messer Marcia RN, Sing Ronald F DO, Miles William, Jacobs David G, Thomason Michael H. Positive End-Expiratory Pressure Alters Intracranial and Cerebral Perfusion

<p style="text-align: center;">ID</p> <p>Soporte y educación al paciente y /o su familia.</p>	<p>Después de una lesión neurológica, la familia y el paciente tienen que afrontar las deficiencias resultantes y los efectos permanentes que éstas pueden tener en sus vidas. Desde la UCI se debe brindar soporte a la familia y al paciente para lograr que comprendan las consecuencias de la lesión, de los objetivos y los métodos de tratamiento. Las reuniones con el equipo interdisciplinario y la familia para aclarar dudas respecto a todos los aspectos del cuidado y el pronóstico del paciente pueden ayudar a mejorar la comunicación entre ambos. La cooperación total de la familia es necesaria para lograr ese cuidado holístico que se busca. Cuando se identifican de manera temprana los miembros de la familia que pueden apoyar los esfuerzos del equipo en proporcionar una atención integral, estos familiares pueden recibir responsabilidades específicas durante las horas de visita como posicionamiento, alimentación, masaje.¹⁶⁶</p>
<p>Evaluación:</p>	<p>Se mantiene adecuado posicionamiento y alienación corporal.</p>
<p>Nivel de dependencia final:</p>	<p>6</p>

9. Uso de prendas de vestir adecuadas.

Necesidad sin alteración ya que la persona se encuentra con ropa hospitalaria, que es cambiada frecuentemente con la finalidad de evitar la humedad, las sabanas no cuentan con arrugas que pudieran lastimar la piel, se realiza baño de esponja, cambio de ropa por turno si las condiciones neurológicas y la estabilidad hemodinámica de la persona lo permiten.

10. Necesidad de comunicarse.

Necesidad alterada ya que la persona se encuentra en estado de coma, con apoyo mecánico ventilatorio por lo cual por el momento no se pueden establecer intervenciones de enfermería oportunas que puedan atenuar o resolver esta necesidad.

Pressure in Severe Traumatic Brain Injury. Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care 2002 53(3):488-493.

¹⁶⁶ Pereira OG, Rodríguez RL. Guía para el manejo de Utilización de las técnicas de Fisioterapia Respiratoria basada en evidencia. Ediciones de Medicina crítica.2003.

11. Necesidad de aprendizaje.

Necesidad alterada de acuerdo al estado actual de enfermedad de la persona, dentro de su historia clínica y los datos que proporciona la familia cuenta con estudios básicos, sin interés por seguirse superando. De acuerdo a su enfermedad de hipertensión que se presume pudo haber sido la desencadenante de la hemorragia intraparenquimatosa así como sus problemas de adicción, no contaba con información al respecto y tampoco era de su interés.

12. Necesidad de participar en actividades recreativas.

Necesidad alterada por el estado de gravedad de la persona, así como el mal pronóstico de acuerdo a su evolución. Refiere su familiar que carecía de actividades recreativas, solo se reunía con personas para consumo de alcohol, marihuana, y cocaína.

13. Vivir según sus creencias y valores.

Refiere el familiar ser de religión católica y devoto de la Virgen de Guadalupe, dentro de la unidad de cuidados intensivos neurológicos se le permitió una imagen en estampa en su cabecera.

14. Necesidad de trabajar y realizarse.

Empleado de servicios, refiere familiar que no le agradaba del todo pero cubría sus gastos.

Valoraciones Focalizadas

9 de Diciembre del 2011

Persona sin efectos de sedación, con ECGM 5 puntos; asincrónico con el ventilador, presenta taquipnea, manteniendo saturación de oxígeno por encima de 95%. Salida de líquido cefalorraquídeo hemático por medio de ventriculostomía precoronar derecha, cantidad de líquido drenado 50 ml en 8 horas. Pupilas anisocóricas a expensas de midriasis izquierda, hiporreflexicas, fondo de ojo con bordes de papila borrados. Se inicia relajante muscular Vecuronio 4 mg y Midazolam 150 mg en 200 ml de solución salina al 0.9% para 24 hrs, con la finalidad de mejorar la sincronía con la ventilación mecánica. Sistema motor con movimientos de decorticación al estímulo doloroso.

NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería	Perfusión tisular inefectiva cerebral r/c hemorragia cerebral m/p ECGM 5 puntos, asincronía con la ventilación mecánica, taquipnea, pupilas anisocóricas a expensas de midriasis izquierda y movimientos de decorticación al estímulo doloroso.	
Objetivo	Mejorar la presión de perfusión cerebral y mejorar la sincronía con la ventilación mecánica.	
INTERVENCIÓN	FUNDAMENTACIÓN	
ID Sedación óptima	En la etapa inicial del manejo ventilatorio de un paciente con LCA es clave la intubación endotraqueal (IET), ya que la activación de reflejos de la vía aérea pueden incrementar la presión intracraneal (PIC). Esto es especialmente importante cuando la distensibilidad cerebral se encuentra extremadamente reducida, requiriéndose conexión a VM mediante sedo-analgésia óptima. Así se logra el acoplamiento del paciente al ventilador en particular bajo presencia de patrones ventilatorios anormales: respiración de Biot, Cheyne-Stokes, atáxica, etc. Además de evitar la hipoxemia ($PaO_2 < 60$ mmHg o $SaO_2 < 85\%$), elemento asociado a mal pronóstico en la LCA, debemos procurar un valor de presión parcial de CO_2 ($PaCO_2$) que asegure un flujo sanguíneo cerebral (FSC) óptimo, controlando gases en sangre arterial 20 a 30 minutos post-conexión para evaluar $PaCO_2$. La VM puede afectar la hemodinámica cerebral en forma directa o mecánica, debido al incremento de la presión intratorácica, por uso de elevada presión positiva al final de espiración (PEEP), alto volumen corriente, auto-PEEP, hipertensión intraabdominal, etc., o indirecta o metabólica: aquellos provocados por modificaciones de las	

	<p>presiones parciales de los gases arteriales secundarios a la programación del ventilador.¹⁶⁷</p>
<p>ID</p> <p>Valoración de efectos hemodinámicos y metabólicos de la ventilación mecánica.</p>	<p>Mientras la PaCO₂ se mantenga en rangos fisiológicos, la relación entre ésta y el flujo sanguíneo cerebral (FSC) es prácticamente lineal. La PaO₂, en cambio, interfiere con el FSC sólo en condiciones de hipoxemia grave; en pacientes con distensibilidad cerebral reducida, las modificaciones del volumen sanguíneo cerebral (VSC) se acompañan de cambios simultáneos de la presión intracraneana (PIC), relación que ha sido extensamente utilizada como herramienta terapéutica.¹⁶⁸</p> <p>La PaCO₂ es un poderoso modulador del FSC. Por una parte, la hipercapnia se asocia con vasodilatación y por lo tanto con incremento del VSC y del FSC, factores que en presencia de LCA son capaces de aumentar la PIC y producir herniación del tronco encefálico. La alcalosis hipocápnica, al incrementar el pH del líquido cefalorraquídeo (LCR), es capaz de producir vasoconstricción cerebral, reducción del flujo sanguíneo cerebral (2mL/minuto por cada mm Hg que cae la PaCO₂) y por consiguiente disminución de la PIC¹⁴. Cabe destacar que los vasos sanguíneos cerebrales son más sensibles a los cambios de pH del LCR que a las modificaciones de la PaCO₂ o del bicarbonato. El rango en el cual el cambio de la PaCO₂ posee mayor impacto sobre el calibre de los vasos cerebrales es entre 20 y 60 mmHg; en este intervalo el FSC se modifica 3% por cada mmHg que varía la PaCO₂.</p>
<p>ID</p> <p>Manejo de analgesia y sedación.</p>	<p>La existencia de dolor desencadena una respuesta de estrés con activación del sistema nervioso simpático y liberación de factores humorales que se traduce en taquicardia, aumento del consumo miocárdico de oxígeno, aumento del catabolismo, hipercoagulabilidad e inmunosupresión. El dolor puede causar también disfunción pulmonar, agitación y síndrome de estrés post-traumático de tipo neurosis. El alivio del dolor combinado con la</p>

¹⁶⁷ Shapiro BA, Warren J, Egol AB, Greenbaum DM, Jacobi J, Nasraway SA, et al. Practice parameters for intravenous analgesia and sedation for adult patients in the Intensive Care Unit. Crit Care Med. 1995; 23(9):1596-600.

¹⁶⁸ Trope RM, Silver PC, Sagy M. Concomitant assessment of depth of sedation by changes in bispectral index and changes in autonomic variables (heart rate and/or BP) in pediatric critically ill patients receiving neuromuscular blockade. Chest. 2005;128:303-7.

	<p>sedación va a atenuar esta respuesta de estrés. Además, algunos factores pueden influir en la percepción de dolor que tiene el paciente, como sus expectativas sobre dolor, experiencias dolorosas previas, y su estado emocional. Un programa analgésico adecuado no sólo conllevará la administración de fármacos, sino también la debida información, evaluación y asistencia individual de cada paciente, especialmente difícil en el paciente crítico. La ansiedad y la agitación en las unidades de cuidados críticos son de origen multifactorial, dada la imposibilidad de comunicación, ruidos continuos, frecuente estimulación (luz constante, movilizaciones, aspiraciones de secreciones). Un paciente ansioso y agitado presentará una mala adaptación al respirador, tendrá incrementado el consumo de oxígeno, y estará expuesto a la pérdida de catéteres y autoextubación.¹⁶⁹</p>
<p>I Valoración de presencia de dolor por medio de la escala adaptada para la de observación del comportamiento (adaptada de Puntillo et al).</p>	<p>La valoración de la analgesia va a depender fundamentalmente de si el paciente se puede comunicar o no: Paciente que se puede comunicar: las escalas verbales, visuales y numéricas siguen siendo la herramienta más útil para la evaluación del dolor. Paciente que no se puede comunicar: la valoración del dolor se basa en la observación subjetiva de comportamientos (los movimientos que presenta el paciente, su expresión facial, las posturas que adopta) e indicadores fisiológicos de dolor (frecuencia cardíaca, presión arterial y frecuencia respiratoria). Existen algunas escalas de evaluación del dolor que se basan en la expresión facial y las posturas o movimientos de las extremidades, entre otros datos. Se debe observar el comportamiento del paciente durante 1 minuto, centrándose en las respuestas faciales. Se marcan todos los comportamientos observados. Los comportamientos más relacionados con procedimientos dolorosos son: mueca, rigidez, estremecimiento, cerrar ojos, verbalización, gemido y apretar puños. De acuerdo a la escala de valoración de dolor adaptada por Payen, se observa el comportamiento del paciente en: expresión facial, movimientos de extremidades</p>

¹⁶⁹ Evans JM, Bithell JF, Vlachonikolic IG. Relationship between lower oesophageal contractility, clinical signs and surgery in man. Br J Anesth. 1987; 59(11):1346-55.

	superiores y complianza con la ventilación mecánica. Se suma la puntuación de cada ítem. El rango será de 3 a 12 puntos. A puntuación más alta, más dolor. ¹⁷⁰
ID Valoración de la sedación.	<p>Tanto la sobrededación como la infrasedación son perjudiciales para el paciente, por lo que es necesaria una evaluación de la sedación en pacientes críticos. Normalmente es la sobrededación la que suele pasar más desapercibida, ya que el paciente puede parecer confortable y los efectos secundarios pueden ser sutiles. Es importante que la escala elegida se emplee para cambiar el manejo de la sedación, y así evitar tanto la infra como la sobrededación. Existen métodos subjetivos: hay varias escalas de evaluación de la sedación para pacientes de unidades de Cuidados críticos (UCI).</p> <p>Riker Sedation-Agitation Scale (SAS): basada en el comportamiento del paciente. Es una escala validada para pacientes críticos. Motor Activity Assessment Scale (MAAS): adaptación de la anterior, se basa en el comportamiento del paciente en respuesta a la estimulación. Validada.</p> <p>Vancouver Interaction and Calmness Scale (VICS): se basa en la capacidad del paciente para interactuar y comunicarse y en el grado de actividad que presenta. Está validada, pero hacen falta más estudios para saber cuál sería el rango de puntuación óptima de sedación. Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS): consiste en cuatro niveles de ansiedad o agitación, uno de estado de calma y alerta, y cinco niveles de sedación. Se basa en la observación e interacción con el paciente. Escala validada para pacientes adultos de UCI. Índice bispectral (BIS). Ampliamente usado en UCI, aunque tiene sus limitaciones en este tipo de pacientes. Los principales inconvenientes son: a) puede tener artefactos en el paciente sin relajantes musculares, b) no ha sido probado en pacientes con anomalías estructurales cerebrales o con trastornos metabólicos y c) no hay suficientes estudios comparativos entre escalas subjetivas y BIS, aunque algunos estudios sugieren una buena</p>

¹⁷⁰ Mondello E, Silliotti R, Noto G, Cuzzocrea E, Scollo G, Trimarchi G et al. Bispectral index in ICU: correlation with Ramsay Score on assessment of sedation level. Journal of Clin Monit Comput 2002; 17(5):271-7

	<p>correlación en UCI entre BIS y la escala SAS y entre BIS y la escala de Ramsay. Puede ser útil en el paciente comatoso o con relajantes musculares, pero para el resto de pacientes hacen falta más estudios que demuestren su validez. En general, se considera que un valor de BIS entre 60 y 70 es apropiado para el paciente de UCI. En cualquier caso, lo esencial es establecer inicialmente un nivel deseado de sedación para cada paciente y reevaluarlo regularmente en función de la respuesta a los fármacos, utilizando una de las escalas de evaluación de la sedación. La mayoría de estudios recomiendan como ideal un nivel de sedación en el que el paciente esté despierto y se pueda comunicar, que correspondería a una puntuación de escala de Ramsay de 2 ó 3 y una puntuación de SAS de 3 ó 4.¹⁷¹</p>
<p>ID Ministración de Midazolam.</p>	<p>Midazolam. Tiene una duración de acción mucho más corta que el diazepam debido a una rápida redistribución. Su metabolismo es hepático, por lo que en presencia de insuficiencia hepática, su vida media de eliminación aumenta. El midazolam está recomendado como sedación a corto plazo (menos de 24 horas), aunque se suele emplear también en infusiones prolongadas, teniendo en cuenta que entonces su efecto se puede ver prolongado, y sobre todo si existe insuficiencia renal, como resultado de la acumulación de su metabolito activo. Su vida media es de 3-11 horas. En infusiones prolongadas pueden darse interacciones con otros fármacos, como propofol, eritromicina y diltiazem, con el resultado de sobrededación. La dosis de mantenimiento es de 0,03 mg Kg/h (paciente de 70 Kg: 2 mg h-1) con bolos adicionales de inicio de 0,03 mg kg. Las dosis se han de ajustar para no producir sobrededación.¹⁷²</p>
<p>Evaluación:</p>	<p>Persiste la asincronía con la ventilación mecánica, así como los movimientos de decorticación al estímulo doloroso.</p>
<p>Nivel de dependencia final:</p>	<p>6</p>

¹⁷¹ De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Fangio P, Lacherade J-C, Jabot J, Appéré-De-Vecchi C, et al. Sedation algorithm in critically ill patients without acute brain injury. Crit Care Med. 2005; 33(1):120-6.

¹⁷² De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Fangio P, Lacherade J-C, Jabot J, Appé- ré-De-Vecchi C, et al. Sedation algorithm in critically ill patients without acute brain injury. Crit Care Med. 2005; 33(1):120-6.

10 de Diciembre del 2011

Persona con ECG 5 puntos a la exploración de nervios craneales se encuentra III, IV Y VI, pupilas puntiformes, isocóricas arreflecticas, movimientos oculares no valorables. IX,X ausencia de reflejo de deglución y nauseoso; motor con movimientos de decorticación espontáneos, Babinsky positivo derecho, escala de Oxford 1/5. Patrón respiratorio persiste con alcalosis respiratoria y asincronía con la ventilación mecánica.

NO.EXP: 620543	Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos.	Cama: 8
Necesidad: Oxigenación		
Modo Funcional de Enfermería		
Sustituta	Auxiliar	Compañera
Causa de Dificultad		
Falta de Voluntad	Falta de Conocimiento	Falta de Fuerza
Diagnóstico de Enfermería		Perfusión tisular inefectiva cerebral r/c hemorragia cerebral m/p ECGM 5 puntos, asincronía con la ventilación mecánica, pupilas puntiformes isocóricas arreflecticas, ausencia de reflejo de deglución y nauseoso, movimientos de decorticación espontáneos, Babinsky positivo derecho.
Objetivo		Mejorar la presión de perfusión cerebral.
INTERVENCIÓN		FUNDAMENTACIÓN
I Valoración constante de la presión de perfusión cerebral.		De acuerdo con este concepto, cualquier disminución de la presión de perfusión cerebral, debido a disminución de la PAM o a aumento de la PIC, produce vasodilatación, como un intento para mantener constante el FSC. El aumento del volumen sanguíneo cerebral que se asocia a la vasodilatación, aumenta la PIC y disminuye la PPC. Cualquier maniobra que perpetúe esta cascada, aumenta la hipoperfusión cerebral y aumenta el daño. La fuerza conductora del mantenimiento del FSC es la presión de perfusión cerebral (PPC). La PPC es una relación matemática diferencial de la Presión Arterial Media (PAM) y de la presión Intracraneal (PIC). $PPC = PAM - PIC$. La presión de perfusión cerebral actualmente es uno de los indicadores más importantes para conocer la dinámica cerebral de la persona con hemorragia cerebral. Para que se mantenga una circulación cerebral adecuada a través de todo el cerebro, este posee un mecanismo de auto regulación que consiste en la capacidad del árbol vascular para

	<p>mantener un flujo cerebral (FSC) constante por medio de las arterias colaterales a pesar de las variaciones de la PAM (Presión Arterial Media) y la alteración de algunos factores como la PPC (Presión de Perfusión Cerebral), el calibre de los vasos sanguíneos, la viscosidad sanguínea, necesidades metabólicas del cerebro y la presión intracraneal (PIC).</p>
<p>I Valoración constante pupilar.</p>	<p>Es importante la valoración constante pupilar ya que una de las principales complicaciones en estos pacientes por el aumento de la presión intracraneal son los síndromes de hernia. De las cuales las principales son las uncales, subfalcinas, bulbares y las más complejas las supratentoriales. En el caso de las hernias tentoriales comprime el nervio oculomotor ipsolateral y altera su actividad parasimpática, agrandando la pupila con un reflejo de luz directo lento o ausente. Casi en la tercera parte de los casos la lesión craneal, la pupila contralateral puede dilatarse si la hernia uncal comprime contralateralmente el mesencéfalo contra el borde tentorial opuesto. Por el aumento constante de la presión intracraneal existe un deslizamiento frecuente que afecta al tercer nervio craneal del mismo lado de la hernia, pues es comprimido y estirado en su trayecto cercano directo al uncus, y posteriormente al aumentar la cantidad de tejido herniado, se comprime el mesencéfalo que es empujado hacia el otro lado y comprimido contra el otro borde de la tienda del cerebelo. Cuando este fenómeno alcanza una magnitud suficiente el mesencéfalo es por así decirlo estrangulado a nivel del agujero de la tienda, cuando esto ocurre se le llama enclavamiento. Al mismo tiempo el tronco cerebral puede ser empujado hacia abajo, a lo que se le llama deterioro rostro caudal del tronco. En ocasiones esto produce estiramiento del sexto par craneal y por eso parálisis del recto externo puede ser expresión de un síndrome de hipertensión intracraneal.¹⁷³</p>
<p>I Colocar a la persona con la cabeza en posición neutra y en posición Semifowler.</p>	<p>Posición de la cabeza: La posición de la cabeza debe ser neutra, evitando la compresión venosa yugular. La posición de la cabeza en 30 grados respecto al tronco es controvertida, existen</p>

¹⁷³ Palay, David A, Krachmer, Jay H., Primary Care ophthalmology, 2nd edition, Elsevier Mosby, 2005.

	<p>trabajos anecdóticos que han mostrado que esta posición puede aumentar la PIC, otros no han mostrado diferencia de la PIC entre 0 y 30 grados. La mayoría de los autores recomiendan la posición de 30 grados hasta tener un monitoreo de la PIC, un vez se obtenga el valor de la PIC, se debe colocar la cabeza en la posición en que ésta sea menor. La práctica habitual en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos para pacientes con traumatismos craneales consiste en elevar la cabeza por encima de la altura del corazón en un intento de reducir la presión intracraneal al facilitar el flujo venoso sin comprometer la presión de perfusión cerebral (PPC) ni el gasto cardíaco. Se ha sugerido que la elevación de la cabeza puede incluso mejorar ligeramente la PPC.</p> <p>174</p>
<p>I Controlar la PIC</p>	<p>Los principales mecanismos generadores de hipertensión endocraneana incluyen aumento en la producción del LCR, disminución de la absorción de LCR, incremento de la presión venosa, obstrucción a la circulación del LCR, aumento del tejido cerebral (neoplasias intraaxiales, abscesos, etc.,) edema cerebral de origen isquémico o combinación de los anteriores. Todos estos factores se pueden relacionar mediante la aplicación de la ley de Poiseuille, según la cual, el flujo a través de un tubo es directamente proporcional a la diferencia de presiones entre los extremos de éste (PPC, en el caso del cerebro) y su radio elevado a la cuarta potencia, e inversamente proporcional a la viscosidad del líquido. Se debe considerar como primer objetivo, el control definitivo de la hipertensión endocraneana por medio de craneotomía o ventriculostomía según el caso.</p>
<p>ID Valoración de movimientos oculares.</p>	<p>Seguidamente, debe valorarse la posición de la cabeza y de los ojos. Los pacientes con lesiones supratentoriales miran hacia el lado contrario de sus extremidades paréticas (“Miran la lesión”). Los pacientes que miran sus extremidades paréticas presentan lesiones localizadas en la protuberancia (infratentoriales). Una desviación de los ojos hacia abajo y adentro (Síndrome de Parinaud) indica</p>

¹⁷⁴ Bao, Y. H., Liang, Y. M., Gao, G. Y., Pan, Y. H., Luo, Q. Z., & Jiang, J. Y. (2010). Bilateral decompressive craniectomy for patients with malignant diffuse brain swelling after severe traumatic brain injury: a 37-case study. *J Neurotrauma*, 27, 341-347.

	<p>una lesión talámica o mesencefálica. Los movimientos oculares se exploran mediante los reflejos oculocefálicos (“Ojos de muñeca”) y oculo vestibulares. En los pacientes en coma, al explorar los reflejos oculocefálicos los ojos se mueven conjugadamente en dirección contraria al movimiento. La conservación de este reflejo indica integridad de las conexiones oculomotoras con los sistemas vestibular y propioceptivo y, por tanto, excluye lesión del tronco cerebral. De igual forma, esta maniobra puede valorar la existencia de paresias de los pares craneales oculares. Los reflejos oculo vestibulares se exploran mediante la irrigación del conducto auditivo externo con 30-100 mL de agua fría, manteniendo la cabeza levantada unos 30°. Este reflejo explora la integridad del VIII par y se altera en caso de lesiones del tronco cerebral o de este par craneal.¹⁷⁵</p>
Evaluación:	Persiste estado de coma, asincronía con la ventilación mecánica, pupilas puntiformes y movimientos de decorticación espontáneos.
Nivel de dependencia final:	6

¹⁷⁵ Gordon RK, Johnson PL. Sinking brain syndrome: Craniotomy can precipitate brainstem herniation in CSF hypovolaemia. *Neurology*. 2004;62:15

PLAN DE ALTA

¿Qué es un ictus?

Un ictus es una enfermedad neurológica que se produce cuando Ictus isquémico: obstrucción (por ejemplo, por un trombo) en un vaso sanguíneo. Ictus hemorrágico: cuando un vaso sanguíneo se rompe, causando un sangrado dentro del cerebro. Un ataque isquémico transitorio (AIT): es un tipo de ictus isquémico, pero de manera temporal, siendo habitual que los síntomas duren unos pocos minutos y que el paciente se recupere totalmente en menos de 24 horas. El AIT incrementa el riesgo de padecer un ictus y es, al igual que éste, una urgencia médica.

¿Cuál es la evolución de los pacientes que sufren un ictus?

Recuperarse de un ictus dependerá de varios factores, como la que se logra restablecer el riego sanguíneo y el estado de salud previo. Tras haber sufrido un ictus, pueden ocurrir tres cosas:

- ❖ Una recuperación casi inmediata (minutos u horas). Éste es el caso de los ataques isquémicos transitorios, que generalmente no dejan secuelas.
- ❖ Una recuperación en mayor o menor medida. La recuperación, en este caso, se produce entre semanas y meses, y habitualmente requiere de rehabilitación, pudiendo dejar algún tipo de secuela.
- ❖ Un empeoramiento del paciente. Puede deberse a causas neurológicas o a otras complicaciones, como fiebre, infecciones u otros.

¿Qué secuelas y complicaciones puedo padecer tras haber sufrido un ictus?

Movimiento: Tras haber sufrido un ictus puede quedar una discapacidad secundaria que afecte al movimiento, manifestándose como una pérdida de fuerza (se denomina plejía o parálisis si no se puede realizar ningún movimiento con la parte del cuerpo afectada o paresia si es posible realizar movimientos pero con menos fuerza que la parte no afectada), falta de coordinación o pérdida de control de movimiento.

Estas alteraciones tienden a mejorar, aunque es posible que, a pesar de la rehabilitación, la recuperación no sea completa.

Caídas: El paciente que ha sufrido un ictus es más propenso a sufrir caídas, por lo que es importante que haga los ejercicios que le recomienden para fortalecer la musculatura y entrenar el equilibrio en casa.

Visión: Los trastornos visuales también son frecuentes. A veces se produce una pérdida de visión de la mitad del campo visual, lo que se denomina hemianopsia. Otras

veces puede ocurrir que el paciente no sea consciente de esta pérdida de visión de la mitad del campo visual. En estos casos, la familia debe recordar al paciente que mire hacia el lado afectado, ya que con un poco de entrenamiento la hemianopsia se compensa girando la cabeza para mirar hacia el lado dañado.

Lenguaje: Puede que también se produzca un trastorno en el lenguaje. Se denomina afasia cuando el paciente es incapaz de comprender y/o de emitir ningún tipo de lenguaje adecuado. La disartria es una alteración del habla, que se manifiesta por dificultades a la hora de articular palabras. Algunos pacientes son incapaces de emitir palabras, lo que se denomina mutismo. El logopeda es el profesional que se encargará de valorar y rehabilitar, en los casos en que sea posible, las alteraciones del lenguaje que se producen tras el accidente cerebro vascular.

Sensibilidad: En otros casos puede originarse un trastorno de la sensibilidad que se manifiesta como hormigueo, sensaciones desagradables o falta de sensibilidad al tacto. Estas alteraciones generalmente se producen en un único lado del cuerpo y suelen acompañarse de problemas del movimiento en ese mismo lado. Se debe ser especialmente cuidadoso cuando se ha perdido la sensibilidad de una parte del cuerpo, ya que pueden producirse heridas o quemaduras sin que la persona se dé cuenta.

Espasticidad: La espasticidad es otro problema que suele aparecer y consiste en una contracción permanente de ciertos músculos. Esto puede ocasionar rigidez, dolor, contracturas y dificultad para algunos movimientos. La espasticidad se tendrá en cuenta en la rehabilitación. Cuando es leve, no requiere tratamiento y, cuando es grave, es necesario que se valore por un especialista. Si la espasticidad es moderada, su médico puede prescribirle algunos fármacos para tratarlo.

Disfagia: otra posible secuela es la dificultad para tragar, lo que se denomina disfagia. Para ayudar al paciente con problemas de disfagia, se pueden tomar medidas como modificaciones de la dieta y técnicas de alimentación seguras para prevenir la desnutrición y la deshidratación del paciente y evitar aspiraciones, es decir, el paso de comida o líquido al pulmón.

Sondas: A veces, en los casos más graves de disfagia o al comienzo de la enfermedad, es necesario recurrir a una sonda para asegurar la correcta nutrición del paciente. Cuando la sonda se necesita durante un período corto, el paciente puede irse de alta con una sonda nasal. Sin embargo, si se va a requerir durante un período prolongado, puede ser necesario introducir la sonda directamente en el estómago, lo que se denomina gastrostomía.

Incontinencia urinaria: En ocasiones el paciente puede sufrir incontinencia urinaria, que suele ser una afectación transitoria, aunque puede perdurar en pacientes con secuelas importantes. Si en el momento del alta aún persisten los problemas, debe consultar con el médico de Atención Primaria o a una enfermera acerca del tratamiento y manejo de la incontinencia. En el caso de que lleve sonda, comente la posibilidad de retirada de la misma con su médico.

Afectación cognitiva: A veces tras el accidente cerebro vascular se presenta un deterioro cognitivo (disminución de la memoria, la atención, la orientación, dificultad en la planificación y organización en las tareas).

Es probable que el médico le haga alguna pregunta o test para valorar si se ha producido algún tipo de afectación cognitiva tras el ictus. Aunque este deterioro puede mejorar con el tiempo, en los casos en los que afecte a su recuperación, es probable que se necesite consultar con un especialista.

Duración de la Rehabilitación: En las lesiones moderadas o graves, la mayor parte de la recuperación se experimenta en los tres primeros meses tras el accidente cerebro vascular. La recuperación prosigue, de manera más lenta, hasta al menos los seis meses, y algunos pacientes continúan recuperándose levemente hasta el año. No todos los pacientes se recuperan totalmente.

El tiempo de rehabilitación que precisara un paciente (fisioterapia ocupacional, logopedias u otros) va a variar en función de los objetivos de cada caso. Así, en un paciente de edad avanzada con afectación grave, la rehabilitación se puede centrar en conseguir un traslado de la cama a la silla de ruedas con facilidad y sin lesionar al cuidador. Esto puede realizarse en unos pocos días o semanas; sin embargo, en un paciente joven, laboralmente activo, con afectación leve o moderada del habla o de la movilidad, la rehabilitación puede durar hasta seis meses, o hasta que alcance su mayor capacidad funcional y la reincorporación laboral.

¿Qué consejos sobre cuidados en la vida diaria debo seguir?

Actividades de la vida diaria

Las actividades de la vida diaria incluyen tanto las tareas para un autocuidado básico (asearse, vestirse, comer) como las habilidades necesarias para ser independientes en casa y en la comunidad (conducir, cocinar, comprar). En el caso de que se presenten dificultades para la realización de este tipo de actividades, puede beneficiarse de la terapia ocupacional, que consiste en capacitar a personas que sufren estados discapacitantes para desarrollar las tareas cotidianas requeridas y conseguir el máximo de autonomía e integración para mejorar su independencia.

Aseo e higiene personal

Es importante cuidar la higiene del paciente para evitar infecciones, con especial atención si existiese incontinencia urinaria o fecal, y para que el enfermo se vea mejor a sí mismo. Si es posible, la persona deberá responsabilizarse de su propia higiene. Puede facilitarse el aseo colocando una silla para que pueda lavarse la cara, peinarse o afeitarse. Es preferible la ducha a la bañera. Puede colocarse una silla o un taburete en el plato de la ducha y es conveniente colocar un asidero en la pared de la ducha o la bañera que le permita agarrarse y evitar caídas. Si el enfermo no puede levantarse de la cama, se lavará con una esponja y jabón neutro, prestando especial atención en el secado de los pliegues de la piel, ya que la humedad favorece el crecimiento de bacterias y hongos.

Vestirse

Uno de los objetivos para aumentar la independencia del paciente es que deberá ponerse por sí mismo todas las prendas que le sea posible, reservando la ayuda del cuidador para todo aquello que no pueda realizar. Es conveniente facilitar la operación sustituyendo los botones por tiras de velcro. Al principio, es mejor utilizar prendas de vestir holgadas y prácticas, tipo ropa deportiva. Para vestirse se empezará siempre por la extremidad afectada y, al desvestirse, se hará al revés.

Se pueden utilizar calzadores de mangos largos para ponerse los zapatos, que deben ser cómodos y cerrados para que el pie esté sujeto. Si el paciente está encamado y no puede ponerse los pantalones, se meterán las piernas con el pantalón recogido y después el paciente o el cuidador completarán la operación estirando hacia arriba mientras el paciente (si puede) ayuda levantando las nalgas mientras se apoya con la espalda y los talones en la cama.

Alimentación e hidratación

Una dieta equilibrada, con aporte calórico y proteico suficiente y una buena hidratación son fundamentales para un buen estado general del paciente. La mala nutrición es un problema frecuente y predispone a úlceras cutáneas, edemas y disminución de las defensas, lo que facilita contraer infecciones. Si el paciente traga correctamente, se le debe administrar una dieta parecida a la habitual. Los alimentos ricos en fibra deben tenerse en cuenta para evitar el estreñimiento. Si el paciente no puede alimentarse por vía oral (boca), ya que no es capaz de tragar o se atraganta fácilmente con los líquidos, se debe buscar una vía alternativa para la alimentación. En dicho supuesto, su médico le indicará la alternativa que debe seguir, que puede incluir la alimentación a través de una sonda (tubo), lo que se denomina alimentación enteral.

Alimentación por sonda:

- Mantener una posición correcta. La persona debe estar sentada o semisentada.
- No se debe olvidar que la higiene bucal también es importante en los pacientes alimentados por sonda.
- Se debe pasar un poco de agua por la sonda cuando se interrumpa la alimentación, para evitar que se obstruya. Cuando se administren alimentos, éstos deben estar triturados y mezclados con agua.
- Si la sonda se obstruye, hay que intentar desobstruirla con aceite o refresco de cola. Si no se consigue, se debe acudir al centro de salud.
- Mantener los tapones de la sonda cerrados cuando no se use.

En los pacientes con sonda nasogástrica, se deben limpiar los orificios nasales a diario y apoyar la sonda cada día en un lugar distinto de la nariz, para evitar llagas.

En los pacientes con gastrostomía, se debe limpiar a diario la piel alrededor de la sonda, la sonda y las conexiones con agua y jabón. Es conveniente poner unas gasas y tapar con un esparadrapo suave, y cambiar diariamente el esparadrapo y el lugar de sujeción de la sonda.

Movilización postural de los pacientes

La mejor manera de evitar las malas posturas de pies y tobillos es ayudarse de cojines para mantenerlos en un ángulo correcto. Con los cojines también aligeraremos el contacto del cuerpo sobre la cama y evitaremos la aparición de úlceras por presión. Haremos cambios posturales cada tres o cuatro horas en una cama bien acondicionada con cojines, preferentemente en la posición de decúbito lateral.

En general, siempre que tengamos que hacer algún tipo de movilización, o sencillamente nos tengamos que dirigir a una persona que ha sufrido un ictus, conviene hacerlo por el lado pléjico, con la finalidad de estudiar al máximo las aferencias. Si le hemos de ayudar a levantarse, hacer una transferencia, caminar... conviene hacerlo por el lado afectado, evitando siempre cogerlo y estirar el brazo, ya que la posible flacidez de la musculatura del hombro podría comportar una subluxación articular.

Prevención de las complicaciones de la inmovilidad

La piel del paciente con secuelas tras un ictus es muy sensible. Las parálisis hacen que ciertas zonas estén expuestas a apoyos prolongados y sufran alteraciones que conducen a la formación de escaras y úlceras. Los lugares más predispuestos a que se formen éstas son: zona sacra y espalda, tobillos, caderas y rodillas. Los cambios posturales frecuentes, el masaje de estas zonas con crema hidratante, intentar

corregir las posturas viciosas y una buena alimentación son las medidas preventivas más eficaces. Si es posible, hay que colocar un colchón anti escaras (de venta en ortopedias) para evitar la aparición de llagas. En el caso de que aparezcan úlceras, se debe recurrir a las curas de enfermería para su correcto tratamiento.

Descanso y sueño

Mantener el estímulo del paciente durante el día, puesto que la inactividad propia de esta enfermedad conduce al aburrimiento y a que la persona dormite durante gran parte del tiempo, con lo que se dificulta posteriormente el sueño nocturno.

Sexualidad

En las primeras semanas tras el ictus, es normal que no exista apetencia sexual; una vez transcurridos los primeros meses, irá recuperándose paulatinamente. Salvo excepciones, la actividad sexual es recomendable una vez estabilizado el paciente iniciada la fase de recuperación. Con frecuencia la falta de libido es debida a problemas psicológicos, a algunos fármacos (pastillas para dormir o para bajar la presión arterial, antidepresivos y otros) y/o a creencias equivocadas que pueden interferir con la función sexual o causar impotencia.¹⁷⁶

Síntomas de alarma para acudir al hospital

Desgraciadamente, el ictus puede presentar síntomas variados y no es frecuente que curse con dolor, el síntoma que más nos «alarma», pero sus consecuencias pueden ser igualmente graves y mucho más invalidantes. El ictus es una verdadera urgencia médica y, en la actualidad, ha podido demostrarse que sus devastadoras consecuencias son tanto menores cuanto antes se acuda al hospital y se sea atendido por el neurólogo. De aquí la importancia de que el paciente y las personas que lo rodean habitualmente puedan reconocer con prontitud los síntomas de alarma, que se enumeran a continuación y que son válidos tanto para los pacientes que nunca han padecido un ictus como para aquellos que ya lo han sufrido y en los que puede repetirse.

- Pérdida de fuerza de la cara, brazo y/o pierna de un lado del cuerpo, de inicio brusco.
- Trastornos de la sensibilidad, sensación de «acorchamiento u hormigueo» de la cara, brazo y/o pierna de un lado del cuerpo, de inicio brusco.
- Pérdida súbita de visión, parcial o total, en uno o ambos ojos.

¹⁷⁶ Consejos y Cuidados tras un ICTUS, información para pacientes y familiares. Disponible en: www.guiasalud.es www.madrid.org/laincentralgo.

- Alteración repentina del habla, dificultad para expresarse, lenguaje que nos cuesta articular y ser entendido por quien nos escucha.
- Dolor de cabeza de inicio súbito, de intensidad inhabitual y sin causa aparente.
- Sensación de vértigo intenso, inestabilidad, desequilibrio o caídas bruscas inexplicadas, si se acompañan de cualquiera de los síntomas descritos con anterioridad.

Cualquiera de los síntomas enumerados no pierde su valor de «alarma», antes bien lo refuerza, si desaparece espontáneamente (recuerde lo comentado con anterioridad sobre los ataques isquémicos transitorios). Si, además, es usted una persona con uno o varios factores de riesgo, es aconsejable que sus amigos y familiares conozcan estos síntomas de alarma y puedan trasladarle con prontitud al hospital más próximo.

Estrés del cuidador.

El estrés que sufren las familias y especialmente el cuidador principal se debe a varios factores. Por un lado, se debe a la dependencia del enfermo y a los cuidados que se deben proporcionar a consecuencia de dicha dependencia. Por otro, factores relacionados con el cambio en el estado de ánimo, conducta o alteraciones cognitivas del enfermo y por factores en relación con los cambios que se producen a nivel socio familiar (cambios en relaciones familiares, situación económica, actividades de ocio). Si el cuidador padece estrés o ansiedad, debe consultar a su médico o enfermera ante los primeros síntomas.

CONCLUSIONES

La enfermedad cerebro vascular afecta gravemente a nuestra población, el daño cerebral se produce en las horas inmediatas posteriores a presentarse el evento; en la mayoría de los casos se hacen presentes secuelas para toda la vida y en algunos casos no, por lo que es fundamental el razonamiento y la aplicación del proceso de atención de enfermería individualizado a cada persona que como especialistas, acorde a cada fase de la enfermedad ingresan a las áreas de cuidados intensivos a nuestro cargo.

Sin duda una de las satisfacciones del profesional de enfermería es que las personas egresen del área de cuidados intensivos en mejores condiciones que cuando ingresaron, saber que el proceso de atención de enfermería y el razonamiento diagnóstico que elaboramos a diario en nuestros lugares de trabajo, no ayudo a identificar las necesidades alteradas y estas sirvieron para priorizar los diagnósticos enfermeros, con la finalidad de proporcionar cuidados de enfermería, preciso, oportunos y con un sustentó científico, que recuperen la salud de la persona o atenúen las posibles complicaciones aunadas a su padecimiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Manual de la OMS para la vigilancia paso a paso de accidentes cerebrovasculares de la OMS: estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de accidentes cerebrovasculares / Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental, Organización Mundial de la Salud. [Consultado 2 Agosto 2012]. Disponible en: www.paho.org/spanish/ad/dcp/nc/steps-strokes.pdf.
2. Bonita, R; Truelsen, T. Edited by Barnett, H.J.M; Bogousslavsky, J, Meldrum, H. Advances in Ischemic Stroke Epidemiology. Chapter in Ischemic Stroke: Advances in Neurology. Vol 92. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2009.
3. Portada Organización Mundial de la Salud [Página principal en Internet] Nota informativa Septiembre 2011; Enfermedades cardiovasculares. [Consultado 2 Agosto 2012]. www.who.int/medicacentre/factsheets/fs317/es/index.html.
4. Velásquez L, Juárez S, Jiménez M, et al. .Epidemiología y tendencia del evento vascular cerebral en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez durante el período 1997 al 2003. Departamento de epidemiología INNN Manuel Velasco Suárez. Neurología 2007; 22(1):5-10.
5. Álvarez A, Rodríguez LH, et al .Factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular aguda hipertensiva. Hospital Clínico quirúrgico .Carlos Manuel de Céspedes. Rev. Cubana Med 2006; 45(4).
6. Cabrera A, Martínez O, Laguna H, et al. .Epidemiología en de la enfermedad vascular cerebral en hospitales de la Ciudad de México. Estudio multicéntrico. Med Int Mex 2008; 24(2):98-103.
7. Velázquez O, Barinagarrementería F, Rubio A, et al. .Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. 2005. Archivos de Cardiología de México.Vol. 77 Número 1/Enero-Marzo 2007:31-39.
8. Cabrera A, Martínez O, Laguna H, et al. .Epidemiología en de la enfermedad vascular cerebral en hospitales de la Ciudad de México. Estudio multicéntrico. Med Int Mex 2008; 24(2):98-103.
9. Álvaro LC, Timiraos J. Accidentes cerebrovasculares intrahospitalarios: perfil clínico y expectativas terapéuticas. Hospital Basurto de Bilbao. Neurología 2008; 23(1):4-9.
10. González A, Campillo R. Morbimortalidad por enfermedad cerebrovascular tipo isquémica. Rev. Cuba Med Gen Integre 2007; 23(4).
11. Qureshi A, Tuhim S, Broderick J, Batjer H, Hondo H, Hanley D. Spontaneous intracerebral hemorrhage. N Engl J Med. 2001; 344:1450-60.
12. Láinez J, Pareja A. The medical treatment of intracerebral hemorrhage. Rev. Neuro. 2000; 31:174-9.
13. Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Garate-Carrillo A, et al. Spontaneous intracerebral hemorrhage in Mexico: results from a multicenter nationwide hospital-based registry on cerebrovascular disease (RENAMEVASC). Rev Neurol. 2011; 16(53):705-12.
14. Feldmann E, Broderick J, Kernan W, et al. Major risk factors for intracerebral hemorrhage in the young are modifiable. Stroke. 2005; 36:1881-5.
15. Ariesen M, Claus S, Rinkel G, Algra A. Risk factors for intracerebral hemorrhage in the general population: a systematic review. Stroke. 2003; 34:2060-5.

16. Castrillón MC. Desarrollo disciplinar de la enfermería. Revista Investigación y educación en enfermería. 2002; 20 (1): 82-88.
17. Pozo M JI, Crespo MA. Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Madrid: Ediciones Morata; 2008.
18. Burgos MM, Paravic K T. Nursing assessed as a profession. Revista Cubana de Enfermería. 2009 ene-jun; 25 (1-2) [on- línea]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/enf/vol25_1-2_09/enf101_209.htm.
19. Cisneros F. Introducción a los modelos y teorías en enfermería. Universidad del Cauca [on- línea]. Disponible en: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~pivalencia/archivos/IntroduccionALasTeoriasYModelosDeEnfermeria.pdf>.
20. Eben JD, Gashti NN, Hayes SE, Marriner-Tomey A, Nation MJ, Nordmeyer SB, Dorothea E. Orem. En: Marriner TA. Modelos y teorías en Enfermería. 3ª ed. Barcelona: Mosby/Doyma Libros; 2009. p. 271.
21. Reyes I. Relación filosófica de las teorías de enfermería. Valencia: 2003 [on- línea]. Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/enfermeria/doc_inter/Relacion_filosofica.pdf.
22. Siles J, Solano C. El origen fenomenológico del cuidado y la importancia del concepto de tiempo en la historia de la enfermería. Revista Cultura de los Cuidados. 2007; 11 (21): 19-21.
23. Hernández A, Guardado de la Paz C. La Enfermería como disciplina profesional holística. Revista Cubana Enfermería. 2004; 20(2) [on- línea]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/enf/vol20_2_04/enf07204.htm
24. González GB. Desarrollo a escala humana Max Neef [on- línea]. Disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/brown1.pdf>.
25. Pinto AN. El cuidado como objeto del conocimiento de enfermería. Facultad de Enfermería Universidad Nacional de Colombia. Av. Enferm. Facultad de Enfermería Universidad Nacional de Colombia. 2002; 20 (1): 43-51 [on- línea]. Disponible en: http://www.enfermeria.unal.edu.co/revista/articulos/xx1_5.pdf.
26. Noguera N. Proceso de atención de Enfermería, una herramienta para la garantía del cuidado. Actualizaciones en Enfermería. 2008 dic; 11 (4): 31-35.
27. Hernández-Conesa JM, Moral de Calatrava P, Esteban-Albert M. Una cosmovisión de la idea de ciencia en la enfermería. En: Fundamentos de la enfermería. teorías y método. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2009. pp. 3-10.
28. Hernández-Conesa JM, Moral de Calatrava P, Esteban-Albert M. El conocimiento precientífico enfermero. En: Fundamentos de la enfermería. teorías y método. 2ªed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 2008. pp. 11-26.
29. Durán de Villalobos MM. La ciencia, la ética y el arte de enfermería a partir del conocimiento personal. Aquichan. 2005; 5(1):86-95. [on- línea] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/741/74150109>.
30. Sanabria Triana L, Otero Ceballos M, Urbina Laza O. Los paradigmas como base del pensamiento actual en la profesión de enfermería. Rev. Cubana Educ Med Súper 2010;

- 16(4). [on-línea] Disponible:
http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol16_4_02/ems07402.htm .
31. Treviño VZ, Sanhueza AO. Paradigmas de investigación en enfermería. Cien Enferm.2010; 11(1):17-24. [on-línea]Disponible:
<http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v11n1/art03.pdf>.
32. Gurrola Ramos F. Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. [On línea]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/fcogurrola/paradigmas>.
33. Marquis BS, Hardin SR. Historia y filosofía de la Ciencia. En: Marriner Tomey A, Alligood RM. Modelos y teorías en enfermería. 6. Ed. Madrid: Elsevier, 2007.pp.16-24.
34. Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, Duquette A, Major F. Grandes corrientes del pensamiento. En: El pensamiento enfermero. Barcelona: Elsevier-Masson, 2007. pp.12-20.
35. Santos-Ruiz, López-Parra M, Várez-Peláez S, Abril-Sabater D. Perspectiva de la enfermería de un centro socio sanitario sobre la aplicabilidad y utilidad de los modelos enfermeros en la práctica. Gerokomos. 2008; 19(4):184-189. [on línea]
<http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v19n4/184> .
36. Flores FM. Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa. Revista Digital Universitaria. 2009; 5(1). [On- line] <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art1/>.
37. Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, Duquette A, Major F. Grandes corrientes del pensamiento. En: El pensamiento enfermero. Barcelona: Elsevier-Masson, 2009. pp.12-20.
38. Bonfill, X. Justificación de la iniciativa: algunos problemas relevantes de la atención sanitaria actual. En Bofill, X (ed.) Asistencia sanitaria basada en la evidencia. Madrid: SANED; 2010.
39. Sackett DL, Rosenbeg W, Muir JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence Based Medicine: What it is and what it isn't. Br Med J. 2009; 312(7023): 71-72
40. Ingersoll G. Evidence based nursing: what it is and what it isn't. Nurs Outlook. 2000; 48(4): 151-152.
41. Alfaro R. El pensamiento crítico en enfermería. Un enfoque práctico. 4ª ed. Editorial Elsevier; 2009.
42. Fawcett J. Analysis and Evaluation of Contemporary Nursing Knowledge. Nursing Models and theories. Davis Company Philadelphia, 2000 p 4.
43. Henderson AV. Reflexiones 25 años después en: La naturaleza de enfermería. Ed. McGraw-Hill. Madrid, 1994. p 10
44. Thorndike, Edward L. (1874-1949). Monografías.com. disponible en: http://www.psicoactiva.com/bio/bio_20.htm . México, 2006. p 1-2.
45. Henderson AV. Los primeros 90 años. Ed. Mason. Barcelona, 1996. p 52
46. Reyes IB. Definición de enfermería. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/virginia-henderson/virginiahenderson.shtml>.
47. Harmer, Bertha y Henderson, Virginia: Tertbookof the Principies and Practice of Nursing, 5a.ed. The Macmillan Company, Nueva York, 1955,págs. 4-5.
48. Harmer, Bertha y Henderson, Virginia: Tertbookof the Principies and Practice of Nursing, 5a.ed. The Macmillan Company, Nueva York, 1955, págs. 4-5.

49. Harmer, Bertha y Henderson, Virginia: Tertbookof the Principies and Practice of Nursing, 5a.ed. The Macmillan Company, Nueva York, 1955, págs. 4-5.
50. Henderson V. Principios Básicos de los Cuidados de Enfermería. Ginebra: Consejo internacional de enfermeras; 1971.
51. Fernández C, Novel G. El Proceso de Atención de Enfermería. Estudio de Casos. Barcelona: Masson-Salvat Enfermería; 1993.
52. Luis MT, Fernández C, Navarro MV. De la teoría a la práctica. El pensamiento de Virginia Henderson en el siglo XXI. Barcelona: Masson; 1998.
53. Iyer PW, Tapicht, BJ y cols. Proceso y Diagnóstico de Enfermería. 3ª Ed. México D.F. Ed. McGraw- Hill Interamericano: 2-3.
54. El Modelo AREA Dr. Daniel J. Pesut. Disponible en: [www. Aentde. com](http://www.aentde.com) 29 de junio 2005.
55. Qureshi A, Tuhim S, Broderick J, Batjer HH, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous intracerebral hemorrhage. N Engl J Med. 2001; 344:1450-60.
56. Láinez JM, Pareja A, Martí-Fàbregas J, Leira R; en nombre del Comité de redacción ad hoc del Grupo de estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. Guía para el tratamiento y prevención del Ictus. Guía de actuación clínica en la hemorragia cerebral. 2002. Disponible en: [http:// www.sen.es/profesionales/ictus.htm](http://www.sen.es/profesionales/ictus.htm).
57. Ariesen M, Claus S, Rinkel G, Algra A. Risk factors for intracerebral hemorrhage in the general population: a systematic review. Stroke. 2003;34:2060-5.
58. Rincon F, Mayer S. Novel therapies for intracerebral hemorrhage. Curr Opin Crit Care. 2004; 10:94-100.
59. Broderick J, Adams H, Barsan W, Feinberg W, Feldmann E, Grotta J, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. Stroke. 1999; 30:905-15.
60. Rincon F, Mayer S. Novel therapies for intracerebral hemorrhage. Curr Opin Crit Care. 2004; 10:94-100.
61. Xi G, Keep RF, Hoff JT. Pathophysiology of brain edema formation. Neurosurg Clin North Am. 2002; 13:371-83.
62. Fogelholm R, Murros K, Rissanen A, Avikainen S. Admission blood glucose and short term survival in primary intracerebralhaemorrhage: a population based study. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2005; 76:349-53.
63. Woo D, Broderick J. Spontaneous intracerebral hemorrhage: epidemiology and clinical presentation. Neurosurg Clin North Am. 2009; 13:265-79.
64. Broderick J, Adams H, Barsan W, Feinberg W, Feldmann E, Grotta J, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. Stroke. 2008; 30:905-15.
65. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. Lancet. 2007;369:293-8.
66. Qureshi A, Tuhim S, Broderick J, Batjer HH, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous intracerebral hemorrhage. N Engl J Med. 2011; 344:1450-60.

67. Brott T, Broderick J, Kothari R, Barsan W, Tomsick T, Sauerbeck L, et al. Early hemorrhage growth in patients with intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2007; 28:1-5.
68. Broderick J, Connolly S, Feldmann E, Hanley D, Kase C, Krieger D, et al; American Heart Association; American Stroke Association Stroke Council; High Blood Pressure Research Council; Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. *Stroke*. 2007; 38:2001-23.
69. Flaherty ML, Haverbusch M, Sekar P, Kissela B, Kleindorfer D, Moomaw CJ, et al. Long-term mortality after intracerebral hemorrhage. *Neurology*. 2006; 66:1182-6.
70. NINDS ICH Workshop Participants. Priorities for clinical research in intracerebral hemorrhage: report from a National Institute of Neurological Disorders and Stroke workshop. *Stroke*. 2009; 36:23-41.
71. NINDS ICH Workshop Participants. Priorities for clinical research in intracerebral hemorrhage: report from a National Institute of Neurological Disorders and Stroke workshop. *Stroke*. 2009; 36:23-41.
72. Saloheimo P, Ahonen M, Juvela S, Pyhtinen J, Savolainen ER, Hillbom M. Regular aspirin-use preceding the onset of primary intracerebral hemorrhage is an independent predictor for death. *Stroke*. 2006; 37:129-33.
73. Broderick J, Brott T, Duldner J, Tomsick T, Huster G. Volume of intracerebral hemorrhage. A powerful and easy-to-use predictor of 30-day mortality. *Stroke*. 2010; 24:987-93.
74. Hemphill JC, Bonovich DC, Besmertis L, Manley GT, Johnston SC. The ICH score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2008; 32:891-7.
75. Diringner MN, Edwards DF. Admission to a neurologic/neurosurgical intensive care unit is associated with reduced mortality rate after intracerebral hemorrhage. *Crit Care Med*. 2011; 29:635-40.
76. Kazui S, Minematsu K, Yamamoto H, Sawada T, Yamaguchi T. Predisposing factors to enlargement of spontaneous intracerebral hematoma. *Stroke*. 1997; 28:2370-5.
77. Qureshi AI, Bliwise DL, Bliwise NG, Akbar MS, Uzen G, Frankel MR. Rate of 24-hour blood pressure decline and mortality after spontaneous intracerebral hemorrhage: a retrospective analysis with a random effects regression model. *Crit Care Med*. 2010; 27:480-5.
78. Passero S, Rocchi R, Rossi S, Olivelli M, Vatti G. Seizures after spontaneous supratentorial intracerebral haemorrhage. *Epilepsia*. 2008; 43:1175-80.
79. Vespa PM, O'Phelan K, Shah M, Mirabelli J, Starkman S, Kidwell C, et al. Acute seizures after intracerebral haemorrhage: a factor in progressive midline shift and outcome. *Neurology*. 2003; 60:1441-6.
80. Fraser DG, Moody AR, Morgan PS, Martel AL, Davidson I. Diagnosis of lower-limb deep vein thrombosis: a prospective blinded study of magnetic resonance direct thrombus imaging. *Ann Intern Med*. 2002; 136:89-98.

81. Asociación Colombiana de Facultades de Enfermería. Código de Ética de Enfermería. (ACOFAEN).
wysiwyg://163/http://www.geocities.com/Athens/forum/5586/codigo2.html
82. Consejo Internacional de Enfermeras. Código de Enfermeras, conceptos éticos aplicados a la enfermería. 1973.
83. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLINICO.
84. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLINICO.
85. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 5. Ley Reglamentaria del Artículo 5to Constitucional, relativo al ejercicio de las Profesiones. Artículo 24. Ley Federal del Trabajo. Artículo 164, Título Quinto. Ley de Profesiones. Artículo 33.
86. Declaración Universal de los Derechos Humanos. Artículo 3 y 6. Ley Federal del Trabajo. Artículo 51; Art. 132, Título Cuarto, Fracción XVII, XXIV, XXVII; Art. 166, Título Quinto; Art. 172, Título Quinto; Art. 473, Título Noveno; Art. 474, Título Noveno; Art. 475, Título Noveno; Art. 476, Título Noveno; Art. 483, Título Noveno; Art. 487, Título Noveno; Art. 490, Título Noveno; Art. 491, Título Noveno; Art. 492, Título Noveno; Art. 499, Título Noveno. Ley General de Salud. Artículo 166. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Artículo 19 fracción II.
87. Ley Federal del Trabajo. Artículo 132, Título Cuarto, fracción III. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Artículo 21 y 26.
88. Declaración Universal de los Derechos Humanos. Artículo 1. Declaración de Posición. Consejo Internacional de Enfermeras. Las Enfermeras (os) tienen derecho de ejercer en un entorno que les garantice la seguridad personal, libre de malos tratos y violencia, amenazas o intimidación. Ley Federal del Trabajo. Artículo 132, fracción VI.
89. Ley Federal del Trabajo. Artículo 132, Título Cuarto, Fracción XV, Artículo 153-A, B, F. Ley General de Salud. Artículo 89, Segundo Párrafo y 90, fracción I. Declaración de Posición. Consejo Internacional de Enfermeras.
90. Ley General de Salud. Artículo 90, fracción IV. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Artículo 6 y Artículo 17 fracción VI. OIT Convenio 149 sobre el empleo y condiciones de Trabajo y de Vida del Personal de Enfermería. Artículo V.
91. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 9. Ley Reglamentaria del Artículo 5to Constitucional, relativo al ejercicio de las Profesiones. Artículo 50 y 40. Ley General de Salud. Artículo 49. Código Civil Federal. Artículo 2670.
92. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 5. Ley Federal del Trabajo. Artículo 56, 66, 67, 68, 82, 83 y 85. Ley de Profesiones. Artículo 24, 31 y 32.
93. Ley Federal para prevenir y eliminar la discriminación. Artículo 9.
94. Ropper AH. Treatment of intracranial pressure. In Ropper AH. (Ed). Neurological and Neurosurgical Intensive Care. Raven Press. New York. 2010: 29-52.
95. Ogden A.T, Mayer S.A., Sander Conolly E., Hyperosmolar Agents in Neurosurgical Practice: The evolving role of Hypertonic Saline. Neurosurgery, Vol 57, number 2, August 2005. 207-215.

96. Holloway KL, Barnes T, Choi S, Bullock R, Marshall LF, Eisenberg HM, et al. Ventriculostomy infections: the effect of monitoring duration and catheter exchange in 584 patients. *J Neurosurg* 2006; 85: 419-24.
97. Palay, David A, Krachmer, Jay H., Primary Care ophthalmology, 2nd edition, Elsevier Mosby, 2005.
98. Arboix A, Martí-Vilalta J. New concepts in lacunar stroke etiology: the constellation of small vessel arterial disease. *Cerebrovasc dis.* 2004;17:58-62.
99. Sahuquillo J, Poca MA. Diffuse axonal injury after head trauma. *Adv Tech Stand Neurosurg.* 2002; 27: 23-86.
100. Qureshi AI, Suarez Jr: Use of hypertonic saline solutions in treatment of cerebral edema and intracranial hypertension. *Crit Care Med* 2000; vol 28:488-498, No 9
101. Bao, Y. H., Liang, Y. M., Gao, G. Y., Pan, Y. H., Luo, Q. Z., & Jiang, J. Y. (2010). Bilateral decompressive craniectomy for patients with malignant diffuse brain swelling after severe traumatic brain injury: a 37-case study. *J Neurotrauma*, 27, 341-347.
102. Murillo Cabezas F, Muñoz Sánchez A. Traumatismo craneoencefálico grave. En: *Terapia Intensiva* 3a edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana 2000: 224-244.
103. Ilberstein S. Spontaneous Intracranial Hypotension and Idiopathic Intracranial Hypertension. *American Academy of Neurology. Annual Course* 1999.
104. Ropper AH. Treatment of intracranial pressure. In Ropper AH. (Ed). *Neurological and Neurosurgical Intensive Care.* Raven Press. New York. 1993: 29-52.

ANEXO UNO

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Sistema de Información Científica

Diana Marcela Achury-Saldaña, Luisa Fernanda Achury

Sueño en el paciente crítico: una necesidad insatisfecha en la unidad de cuidado intensivo

Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo, vol. 12, núm. 1, enero-junio, 2010, pp. 25-42, Pontificia Universidad Javeriana Colombia.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=145216903003>

Sueño en el paciente crítico: una necesidad insatisfecha en la unidad de cuidado intensivo1

Diana Marcela Achury-Saldaña2

Luisa Fernanda Achury

Diana Marcela Achury-Saldaña, Luisa Fernanda Achury

Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo - Vol. 12 Nº 1

Resumen

El sueño del paciente crítico debe ser considerado una necesidad de reposo, ligada claramente al confort y al bienestar de los pacientes. Lentamente se ha ido incrementando su importancia en el desarrollo de estrategias, intervenciones y líneas de investigación. En las unidades de cuidado intensivo ningún profesional puede desconocer el medio agresivo a que se expone el paciente crítico y las necesidades insatisfechas, como lo es el sueño. Con lo anterior es necesario que los profesionales de enfermería conozcan el impacto de la privación del sueño y los factores que influyen y desarrollen intervenciones dirigidas a proporcionar un cuidado integral que permita promover el sueño en el paciente crítico como un componente necesario en la recuperación física y emocional. En el artículo se describen algunos referentes de la fisiología del sueño, funciones, efectos de la privación del sueño, factores influyentes, herramientas de valoración de la calidad y cantidad del sueño y las intervenciones de enfermería.

Palabras clave autor: privación de sueño, manejo de atención al paciente, unidades de terapia intensiva, enfermería.

Palabras clave descriptor: Privación de sueño, atención al paciente, unidades de terapia intensiva.

Sleep in Critical Care Patient: A Dissatisfied Need in the Intensive Care Units.

Abstract

Sleep in critical patients must be considered as a need of resting, clearly tied to comfort and well-being of the patients; it slowly increases its importance in the development of strategies, interventions and lines of investigation. At the intensive care units any professional denies neither the aggressive environment to which critical patients are exposed to, nor the dissatisfaction of needs such as the sleep itself. Giving the above points, it becomes necessary for professionals of nursing to know the impact of the privation of sleep, the factors that influence and develop interventions directed to provide an integral care that allows the dreaming in the critical patient as a necessary component in the physical and emotional recovery. This articles presents some theorems of the physiology of sleep will be described, such as: Functions, effects of the privation of sleep, influential factors, tools of valuation of the quality and quantity of dreaming and the interventions of nursing.

Introducción

El sueño es una necesidad humana fundamental. Es considerado un reloj biológico complejo que funciona sobre un período de 24 horas, en el cual se controla una gran cantidad de procesos fisiológicos, como la temperatura, el pulso, la tensión arterial y la secreción hormonal y que, a su vez, sincroniza factores ambientales como la luz y la oscuridad. Para algunos autores el sueño es un estado de alteración de la conciencia en el que la percepción y la reacción al ambiente del individuo están disminuidas (1). Otros lo definen como un lapso de disminución de respuesta a estímulos externos que regularmente se alternan con períodos de vigilia o estados caracterizados por la relativa tranquilidad y por una disminución en el umbral de respuesta a estímulos externos (2).

El sueño modula el sistema inmunológico, repara y favorece la homeostasis y consolida algunas funciones cognoscitivas; cuenta, además, con una serie de funciones fisiológicas importantes, pues gracias a este se regulan la producción de diferentes hormonas —en función del ciclo vigilia-sueño, las concentraciones de cortisol y de la hormona adrenocorticotropa son más bajas hacia la media noche y más altos hacia la seis de la mañana; entre tanto, la hormona de crecimiento alcanza su nivel máximo

poco después de que el sujeto se queda dormido— (3). La función anabólica del sueño está confirmada por el incremento de la absorción de los aminoácidos por parte de los tejidos, de la síntesis de las proteínas y del ácido ribonucleico y de la eritropoyesis. Adicionalmente, la melatonina se ha considerado la “hormona de la oscuridad”, ya que su producción depende del sueño y permite la modulación del sistema inmunológico, así como la conservación de la memoria y el aprendizaje (4).

Por lo anterior, para entender el proceso fisiológico del sueño y su repercusión en las dimensiones física y emocional de las personas, es necesario tener en cuenta el sueño REM (o Rapid Eye Movement) o sueño activo y el sueño no REM o sueño tranquilo (5). Este último está constituido por cuatro etapas:

- Etapa 1, de transición de la vigilia al sueño: ocupa cerca del 5% del tiempo de sueño en adultos sanos. En esta se presenta una disminución de las constantes vitales. Durante esta fase el sueño es fácilmente interrumpible. Esta etapa dura pocos minutos.
- Etapa 2, que aparece a continuación de la etapa 1 y representa más del 50% del tiempo de sueño. El tono muscular se hace algo más débil y se eleva el umbral del despertar. Corresponde al principio del sueño propiamente dicho.

Etapas 3 y 4, que corresponden al sueño más profundo. Aquí el tono muscular es débil y las frecuencias cardíaca y respiratoria disminuyen. Durante estas etapas ocurren los sueños. Es importante resaltar que en la etapa 4 existe mayor liberación de las hormonas reguladoras del sueño. Después de pasar por estas etapas, durante unos 70 a 120 minutos suele presentarse la primera fase REM. El sueño REM ocupa el 20% del tiempo total del sueño en el adulto, aunque varía con la edad y es mayor en los niños. En este se observan descargas de movimientos oculares rápidos y una relajación completa del tono muscular, mientras la frecuencia respiratoria y el pulso se hacen más rápidos e irregulares. Gracias a este sueño se logra una restauración cognitiva (6). Una de las principales alteraciones en el ciclo del sueño es cuando se presenta una privación de este, con efectos hormonales y cognitivos. En las hormonas, la privación del sueño desencadena alteraciones en la modulación de la respuesta inmunológica y hacen al paciente más susceptible de presentar infecciones; además, el desequilibrio entre el control del sistema simpático y parasimpático aumenta el riesgo de presentar hipotensión o hipertensión, taquicardia, aumento del consumo de oxígeno, hipoxemia, fatiga muscular y disminución de la eritropoyesis (7).

Cognitivamente se ha encontrado que a partir de 36 horas de privación de sueño se produce pérdida de memoria y habilidades de comunicación, disminución de la fluidez

verbal, irritabilidad, falta de atención y delirium. Los efectos restauradores de las diferentes fases del sueño dejan ver la importancia y la necesidad de que el individuo pueda completar dicho proceso. Particularmente en las unidades de cuidado intensivo (UCI), el cuidado de enfermería se ha fundamentado principalmente en satisfacer necesidades de tipo fisiológico, focalizadas en la recuperación y mantenimiento de funciones cardiorrespiratorias, neurológicas y renales; no obstante, a veces, se olvida satisfacer otras necesidades que no sólo tienen un componente fisiológico, sino emocional, como lo es el sueño. Los estudios muestran cómo, en el transcurso de su estancia, el 50% de los pacientes que ingresan a la UCI presentan trastornos importantes de sueño. Se ha observado que el número de horas reales de sueño corresponden aproximadamente a dos a lo largo de las 24 horas (8,9). Otros estudios muestran cómo en la última década la literatura científica ha adquirido un interés creciente por los aspectos psicológicos de los enfermos en cuidados críticos y los entornos que los rodean. De ahí que el sueño se constituya en un componente esencial de la salud, que afecta directamente el bienestar y la calidad de vida de los individuos; por eso sus alteraciones se han revelado como importantes generadores de ansiedad y malestar (10,11). Al mismo tiempo, se encuentran unos factores predisponentes y unos precipitantes que pueden afectar el patrón del sueño del paciente crítico. Entre los factores predisponentes es importante considerar: (a) la edad, (b) los síntomas, (c) los factores psicológicos y (d) la enfermedad.

Edad: las horas de sueño al día varían decrecientemente a medida que aumenta la edad del individuo. El envejecimiento está relacionado con un incremento en los despertares nocturnos, dificultad para conciliar el sueño, reducción de las últimas fases del sueño no REM, disminución de la eficiencia del sueño y mayor fragilidad en el mantenimiento del ritmo circadiano. Se ha postulado que los sistemas biológicos cambian durante el proceso de envejecimiento, pues aparece el estrés y se altera el sueño, aumenta con la edad el número de despertares nocturnos y siestas diurnas y, así mismo, se incrementa el número de siestas y su duración antes de los 75 años, lo que da lugar a un mayor tiempo total de sueño (12). Teniendo en cuenta lo anterior y la distribución de la pirámide poblacional, donde los adultos ocupan la mayor proporción de la población, es de gran importancia priorizar el desarrollo de intervenciones como parte del plan de atención de enfermería, que promuevan un mejoramiento del patrón de sueño en el paciente adulto mayor hospitalizado en las UCI.

Síntomas: el dolor se considera el evento más estresante y generador de discomfort para un elevado porcentaje de los pacientes. Este se convierte en el principal obstáculo para dormir, pues incrementa la ansiedad e inquietud y deteriora el patrón de reposo (13).

- Factores psicológicos: la ansiedad y la depresión afectan a la capacidad para dormir. La primera impide el sueño y disminuye las etapas 4 no REM y REM, porque aumentan las concentraciones de norepinefrina, adrenalina y corticoides (14).
- Enfermedad: la enfermedad desencadena estados de estrés fisiológico y emocional que afectan considerablemente la calidad y la cantidad del sueño, debido a que el individuo enfermo experimenta temor y ansiedad por un sentimiento de amenaza a la vida. Respecto a los factores precipitantes, se encuentra: (a) el ambiente de la UCI, (b) las intervenciones terapéuticas, (c) la preocupación por el estado de salud y (d) los medicamentos.

En primer lugar, el medio ambiente de la UCI es el conjunto de todo aquello que rodea al individuo. Incluye los elementos bióticos (personal de salud), abióticos (equipos biomédicos) y las condiciones del servicio de hospitalización (luz o ruido) donde se encuentra el paciente. Si bien es cierto que la hospitalización por sí sola afecta el patrón del sueño del individuo, en las UCI —donde se manejan pacientes con condiciones complejas de salud que requieren soporte y seguimiento especializados— se incrementan las alteraciones del sueño. Estas unidades se han catalogado como lugares hostiles y agresivos donde las condiciones tecnológicas y científicas hacen que los profesionales desarrollen roles muy avanzados centrado en la condición patológica y en la valoración continua e integral del paciente en aspectos hemodinámicos, respiratorios, de eliminación, nutricionales, metabólicos y neurológicos. Ello genera vulnerabilidad en los pacientes, así como pérdida del entorno social emocional y de su independencia. Existen dos elementos fundamentales en el ambiente: el ruido y la luz.

Ruido: considerado como todo sonido que no es deseado por el receptor. En las UCI todos los pacientes, por su condición de salud, requieren el uso continuo de equipos biomédicos (monitores, ventiladores, bombas de infusión) que generan sonidos que alertan al personal de salud. Así, estas alarmas se constituyen en una de las principales fuentes de ruido para el paciente crítico; sin embargo, los individuos hospitalizados refieren otros ruidos que les resultan molestos durante su estancia en la UCI, como el teléfono y la conversación del equipo de salud. Aunque los niveles de ruido por conversación han disminuido desde la creación de habitaciones individuales y las múltiples campañas que intentan educar al personal de salud en cuanto a la disminución de los niveles de ruido a favor del descanso del paciente crítico, la actividad del equipo de salud fuera de las habitaciones durante los cuidados rutinarios o circunstancias extraordinarias son usualmente escuchadas por todos los pacientes. El ruido disminuye la duración y el número de períodos REM, incrementa el tiempo requerido para conciliar el sueño y disminuye su calidad subjetiva. Además, se ha demostrado cómo el ruido origina el incremento en la secreción de noradrenalina, lo

que aumenta el riesgo de aparición de complicaciones. Algunos estudios han recomendado un nivel acústico máximo de ruido para los hospitales de 45 decibeles por el día y 40 decibeles por la noche (15).

Luz: en las UCI, el trabajo del equipo de salud favorece que las lámparas —usualmente adheridas al techo y que iluminan la cara y cuerpo del paciente— permanezcan encendidas las 24 horas; de manera adicional, generalmente los pacientes críticos son sometidos a una gran cantidad de procedimientos invasivos, como paso de catéteres e intubación orotraqueal, lo cual requiere adecuada iluminación, pero genera la pérdida de la sensación de día y noche en el individuo, al igual que de la noción del tiempo, del ciclo del sueño y de la rutina de las comidas. En consecuencia, la exposición a luces brillantes puede alterar hasta en seis horas el ritmo circadiano, pues la luz es el primer y principal agente regulador del ciclo, y su presencia e intensidad dispara, a través de la conexión retinotalámica, la síntesis de las proteínas que controlan nuestros ritmos de actividad (16). En la UCI, los pacientes raramente completan un ciclo entero de sueño (entre 80 a 120 minutos), debido a las constantes interrupciones, ruido y luces (17). De manera que, sumado a los cortos períodos de sueño del paciente críticamente enfermo, la luz y el ruido influyen considerablemente, porque alteran de forma importante el ciclo de sueño-vigilia, lo cual disminuye la calidad del sueño del paciente. En segundo lugar, las intervenciones terapéuticas. Los pacientes ingresados a las UCI, por su condición de salud generalmente inestable y dependiente de soporte avanzado, como la ventilación mecánica, el uso de dispositivos médicos de asistencia circulatoria o de medicamentos especiales (p. ej., inotrópicos, vasopresores o vasodilatadores), requieren monitoreo, valoración y realización de procedimientos invasivos e intervenciones terapéuticas durante las 24 horas, que se convierten en perturbadores del sueño y contribuyen al agotamiento, agitación y desorientación de los pacientes.

Una intervención terapéutica muy frecuente en las unidades es la ventilación mecánica, que afecta la calidad del sueño. Este efecto podría ocurrir por la modalidad ventilatoria, interacción paciente-ventilador y reglaje del ventilador (18). Algunos autores han estudiado este factor y han mostrado que alrededor del 50% de los pacientes manifestaron alteraciones del sueño por dificultades de adaptación al ventilador y por la ansiedad ligada al hecho de estar ventilados (19).

Durante el sueño las necesidades metabólicas del paciente disminuyen y, consecuentemente, también lo hace la demanda ventilatoria; de igual manera, en esta fase existe una inhibición de estímulos corticales y la regulación ventilatoria depende casi exclusivamente de los quimiorreceptores. Por lo tanto, una disminución en la presión parcial de CO₂ en sangre arterial (PaCO₂) es un potente inhibidor de la ventilación.

Las intervenciones terapéuticas se convierten entonces en desencadenantes de la alteración del patrón de sueño del paciente críticamente enfermo, y es ahí donde el profesional de enfermería desempeña un papel esencial en la promoción de la toma de conciencia respecto al desarrollo de actividades en las cuales se disminuya al máximo la interrupción de los períodos de sueño del individuo. Con ello se favorece el cuidado integral del paciente y no se olvida que su manejo integral es el fundamento de la profesión de enfermería.

En tercer lugar, la preocupación por la pérdida de salud. Está relacionada con la falta de conocimientos del paciente respecto a su enfermedad, métodos diagnósticos, tratamiento y lenguaje técnico, que puede confundir o causar ansiedad por una inadecuada comprensión por parte del paciente y su familia. Por último, los medicamentos. El profesional de enfermería debe conocer y minimizar los efectos secundarios de los medicamentos que recibe el paciente sometido a ventilación mecánica, quien requiere frecuentemente la administración continua de benzodiazepinas (midazolam) para favorecer el acople ventilatorio a través de su acción sobre el sistema nervioso central. Estos medicamentos potencian la acción inhibitoria del ácido gamma-aminobutírico (GABA) y ocasionan así efectos sedantes y ansiolíticos; sin embargo, disminuyen el tiempo necesario para dormir y los episodios de despertares, suprimen los estadios 3-4 del sueño no REM y pueden interferir en el desarrollo del primer ciclo REM, reduciendo el número de ciclos por noche y disminuyendo la fase reparadora (19).

Los opioides, como el fentanilo y la morfina, frecuentemente son utilizados en las UCI en pacientes postoperados o sometidos a ventilación mecánica, por su efecto analgésico o sedante, mediante la activación de receptores en el sistema nervioso central y en el periférico. Estos medicamentos interfieren en el sueño y disminuyen la fase reparadora. Tanto las benzodiazepinas como los opioides inducen en el paciente desde un estado superficial hasta una sedación profunda que se aleja de un sueño fisiológico; además, estos compuestos producen amnesia anterógrada y, en menor grado, retrógrada (20). La morfina y sus derivados también producen una reducción del período REM y disminuye las fases 3 y 4 del no REM (21). Otros medicamentos de uso común que pueden alterar el sueño en el paciente crítico con trasplante, con crisis de broncoespasmo o enfermedades autoinmunes son los corticoides, los cuales, además de causar irritación, intranquilidad, depresión y confusión en el individuo, afectan la fase REM. Por otra parte, la amiodarona, la digoxina y los betabloqueadores, comúnmente utilizados en pacientes adultos con patologías cardiovasculares, producen pesadillas e insomnio; entre tanto, los antidepresivos y los estimulantes suprimen el sueño REM (22,23).

Valoración integral del sueño en el paciente crítico

El cuidado de enfermería en el manejo del sueño en el paciente crítico está dirigido a modificar los factores que lo perturban, a través de una valoración integral en la que se seleccionen los diagnósticos de enfermería y se intervenga, con el fin de promover un entorno que facilite la mejora y la recuperación en el paciente crítico. La valoración de enfermería puede fundamentarse en las directrices del patrón funcional sueño y descanso de Marjory Gordon, donde se evalúa la capacidad de la persona para conseguir dormir, descansar o relajarse a lo largo de las 24 horas del día. Incluye también la percepción de la calidad y cantidad de sueño y descanso, así como la percepción de energía diurna (24,25). El objetivo de la valoración del sueño-descanso es describir la efectividad del patrón desde la perspectiva y condiciones de la persona, con el fin de intervenir eficazmente. Por esto es importante conocer los aspectos que se contemplan en la valoración subjetiva y objetiva en el paciente crítico.

Valoración subjetiva de la calidad del sueño en el paciente crítico

Se ha encontrado que los pacientes críticos han presentado aproximadamente en un 61% serios problemas para conciliar el sueño (17). Por esta razón, el indagar sobre la percepción y la vivencia del patrón de sueño en el paciente crítico se ha convertido en un referente importante en el abordaje de cuidado. De igual manera, se deben identificar cuáles son los factores predisponentes y precipitantes que pueden percibirse como potenciales perturbadores del sueño.

Muchas veces se cree que en la UCI no se puede realizar una valoración subjetiva. Esto es un mito, ya que en la actualidad los pacientes que se encuentran intubados deben estar de cierta manera alertas, para ser capaces de comprender las preguntas y de responder de una forma no verbal; adicionalmente, existen otros pacientes que conservan su capacidad verbal y necesitan que se les valore este patrón, dándole la importancia que se merece. La familia y los mismos integrantes del equipo de salud se convierten en otra fuente de información con la cual valorar la cantidad y calidad del sueño. La familia puede proporcionar información sobre la rutina y el comportamiento del patrón de sueño que tenía el paciente en su casa; mientras que el equipo de salud (grupo auxiliar y profesionales de enfermería) puede mostrar el comportamiento de este patrón a través de la observación del paciente tanto en el día como en la noche y en sus registros de enfermería.

Sin embargo, esta valoración por parte del equipo de salud puede sobreestimar el tiempo de sueño de los pacientes observados, porque muchas veces se afirma que el paciente durmió si durante la noche permaneció más o menos inmóvil. Un ejemplo de esta afirmación es lo encontrado en un estudio donde se comprobó que en los registros de enfermería las notas indicaban “paciente duerme toda la noche”; entre

tanto, los registros del polisomnógrafo demostraban que no dormía más de dos horas (26).

Valoración objetiva de la calidad del sueño en el paciente crítico

La valoración objetiva se fundamenta en el examen físico-comportamental y en la observación del entorno y medios diagnósticos, como el polisomnograma, la actigrafía y las medidas de autoinforme. En cuanto al examen físico-comportamental y la observación del entorno, se deben considerar como puntos de referencia los siguientes aspectos:

- Grado de ansiedad/estrés, atención disminuida, letargo o apatía.
- Sueño interrumpido.
- Quejas verbales de no sentirse bien descansado.
- Cambios en la conducta y en el desempeño de las funciones (irritabilidad creciente, agitación, desorientación, letargo o apatía).
- Signos físicos: nistagmo leve, temblor de manos, ptosis parpebral, enrojecimiento de la esclerótica, expresión vacía, ojeras, bostezos frecuentes o cambios en la postura.
- Expresión facial de dolor.
- Niveles de sedación.

La identificación de más de uno de estos hallazgos debe alertar al profesional de enfermería y a su equipo de trabajo sobre la posibilidad de que en el paciente esté afectado el patrón de sueño. La polisomnografía es un registro electrofisiológico múltiple que incluye electroencefalograma, electrooculografía, electromiografía y control de las constantes vitales. La primera publicación de su empleo en el escenario en las UCI fue hace más de 25 años. Diferentes autores hablan de reducción del período de sueño ininterrumpido (42-92 minutos), de pesadillas, de alucinaciones y de fragmentación. En cuanto a este último hallazgo, una característica inherente a las alteraciones del sueño, donde los períodos de sueño y vigilia se reparten intermitentemente durante el transcurso del día, hay autores que cifran el porcentaje de sueño diurno por encima del 40%. Este método se considera la medida más exacta del sueño, pero es muy costoso para utilizarlo en todos los pacientes en las UCI (27-28). La actigrafía registra un patrón de movimiento del paciente durante cierto período. Consiste en un pequeño dispositivo puesto en la muñeca. Consta de un sensor que transmite las señales a un computador central para el análisis de los períodos de sueño y el despertar. Una desventaja es su alto costo (29). Las medidas de autoinforme constituyen el método más común para evaluar el sueño, siempre y

cuando el paciente se encuentre en un estado de alerta para responder. Incluyen diarios y registros. Existen algunos cuestionarios como el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, que evalúa la cantidad y calidad del sueño, tiene siete componentes (calidad, latencia del sueño, duración, cantidad, trastornos, medicamentos y comportamiento diurno), cuenta con una validez de 0,83 y se ha utilizado en varios estudios en pacientes con cáncer. No obstante, aún faltan hallazgos en los pacientes críticos, que se puedan comunicar verbalmente (30). Con lo anterior se puede concluir que la valoración subjetiva, la identificación de factores y el examen comportamental son herramientas ideales por sus bajos costos, facilidad, rapidez y se deben aplicar en nuestras UCI, en el proceso de valoración integral del paciente crítico.

Diagnósticos de enfermería

Una vez se ha realizado la valoración integral del paciente crítico, es fundamental identificar los diagnósticos de enfermería que se pueden encontrar en el paciente con alteración del patrón del sueño:

- Deterioro del patrón del sueño: alteración de las horas de sueño que causa malestar o interfiere con el estilo de vida deseado.
- Reprivación del sueño: período prolongado sin la suspensión periódica del sueño.
- Retraso de conciliar el sueño: incapacidad para dormir cuando existe la expectativa de que aparezca el sueño.
- Incapacidad para dormir: cuando existe la expectativa de que aparezca el sueño.
- Inversión del patrón de sueño: cambio en el ciclo vigilia-sueño, duerme en el día y no en la noche.

Intervenciones para promover el sueño

Las intervenciones de enfermería encaminadas a minimizar las alteraciones del sueño en el paciente crítico deben ser individualizadas, teniendo en cuenta lo identificado en la valoración integral del patrón del sueño. Algunas actividades que permitirán mejorar el bienestar, calidad y cantidad de sueño en el paciente son: promover su comodidad, modificar el medio ambiente que lo rodea, establecer patrones de sueño y descanso, prevenir y controlar el dolor, realizarle masajes, contar con la presencia del profesional de enfermería y educar al equipo de salud.

Promover la comodidad

La comodidad es un aspecto esencial y sencillo del cuidado de enfermería en el manejo del paciente crítico; sin embargo, el personal de enfermería que trabaja en las UCI le resta importancia y no la convierten en una prioridad, a diferencia de las respuestas fisiológicas y manejo de equipos. Por lo tanto, es necesario promover el bienestar psicológico, ayudar al paciente a completar una noche de rutina familiar, reducir sentimientos de ansiedad dando información adecuada y explicaciones, promover una posición cómoda para dormir, reducir y priorizar el número de actividades de cuidado para evitar interrupciones en el sueño del paciente y tomarse el tiempo para explicarle al paciente los procedimientos independiente de su estado de alerta. Los trastornos de la comunicación son muy frecuentes en las unidades, pues el paciente usualmente ve limitada la comunicación con sus familiares e, incluso, con el mismo personal de salud. Un paciente incomunicado es un paciente que sufre, y en esas condiciones el reposo se dificulta: un ejemplo son aquellos que se encuentran intubados o con traqueotomías y, así, están incapacitados para expresarnos verbalmente sus problemas más simples, ya que difícilmente pueden hacernos partícipes de sus vivencias y miedos. Algunos autores han encontrado que la necesidad de dormir o descansar era muy difícil de transmitir, y sólo en un 3% de las ocasiones se les entendía cuando querían comunicar que habían sufrido pesadillas; entre tanto, el 50% las había padecido (31).

Modificar el medio ambiente

En los turnos de la noche se debe cerrar la puerta, reducir al máximo la cantidad de luz, evitar hablar en voz alta, eliminar toda fuente de ruido proveniente de las alarmas de los monitores y ventiladores (haciéndoles los ajustes necesarios), bajar el volumen de timbres telefónicos y evitar tareas ruidosas en la noche (servicios generales).

Establecer patrones de sueño y descanso

Muchas veces se piensa que la condición de reposo en los pacientes en la UCI impide establecer patrones fisiológicos. La realidad es que el reposo no puede convertirse en una excusa; se debe evitar el sueño diurno y establecer períodos de actividad reducida que coincidan con el horario nocturno. La administración de inductores del sueño y la reducción de estímulos en la unidad deben coincidir, idealmente, con este período. Las intervenciones necesarias para garantizar la continuidad de cuidados que sean potencialmente estresantes deben ajustarse a una cadencia mínima de 90 minutos (un período REM) (32). En la medida en que la condición del paciente lo permita, se debe permitir el empleo de la comunicación de cualquier tipo, lectura y la presencia de familiares o amigos, todo lo cual puede ayudar a que el paciente tenga un sueño reparador.

Prevenir y controlar el dolor

La prevención y el control del dolor en las UCI se deben fundamentar en medidas no farmacológicas y farmacológicas. Las primeras se refieren a las intervenciones ambientales y conductuales que pueden reducir de manera indirecta el dolor, al disminuir la cantidad total de estímulos nocivos, con lo cual, a la vez, se reduce el temor, la ansiedad o el efecto negativo. Los métodos más usados son la explicación oportuna de los procedimientos que generan dolor, la distracción, la sugestión, las técnicas de respiración, la imaginación guiada, las posiciones adecuadas y la eliminación de estímulos físicos. Hay dos propósitos fundamentales en estos métodos: incrementar la comodidad y estabilidad del paciente y reducir el estrés y las consecuencias indeseables relacionadas con los procedimientos ambientales y terapéuticos. Por último, la comunicación con el paciente es una medida no farmacológica que permite integrar la palabra y distintas formas de lenguaje no verbal: la mirada, el silencio, el acompañamiento, la escritura, las señas y la gesticulación, pero quizás el sentido del tacto y la presión son las principales fuentes de comunicación y manejo del dolor.

Prevenir el dolor es más efectivo que tratar el dolor establecido; por ello, cuando se adopta el criterio según necesidad para administrar los medicamentos, los pacientes pueden recibir dosis menores que la prescrita y el tratamiento se puede demorar significativamente. Los analgésicos se deben administrar de manera continua o intermitente programada, con dosis en bolo suplementarias según necesidad, utilizando dosis de rescate si la intensidad del dolor persiste.

Realizar masajes

Algunos estudios han mostrado que un masaje de cuatro a seis minutos ha mejorado la cantidad y la calidad del sueño, aun más si esta actividad la realiza tanto enfermería como la familia en el momento de la visita (33). En la actualidad, el tacto también se ha convertido en una vía alternativa de comunicación y de administración de cuidados. La teoría de control de puerta, propuesta por Melzack y Walt (34), sostiene que la transmisión de impulsos nerviosos se realiza a través de dos fibras paralelas, ambas con sus cuerpos celulares incluidos en los ganglios de la raíz dorsal. La fibra más gruesa tiene efectos básicamente inhibitorios; mientras que la fina, efectos facilitadores. La piel es rica en fibras gruesas. Esta es la base científica por la cual el masaje, la estimulación cutánea, tiene efectos analgésicos y relajantes, propiedades ya reconocidas por la milenaria tradición oriental. Tal estimulación disminuye el tiempo de latencia del sueño y el número de despertares nocturnos y la calidad de este.

Contar con la presencia del profesional de enfermería

La presencia del profesional de enfermería no sólo es la física, es aquella que trasciende, se centra en el paciente, lo llama por su nombre, lo mira a los ojos, le coge

la mano, expresa deseos de escucharlo y preocupación por su bienestar, y todo esto lo hace mientras realiza los procedimientos y valoraciones pertinentes. En lo que se refiere al sueño, debemos convertirnos en moderadores de estímulos, creadores de ambientes adecuados y reveladores de cualquier alteración de este.

Educación al equipo de salud

La última intervención que permite satisfacer la necesidad del sueño es conocer el impacto de la privación del sueño, los efectos de los medicamentos en el patrón del sueño y las intervenciones por parte de los profesionales de enfermería. Algunos estudios muestran que el déficit de conocimientos, así como creencias y actitudes de los profesionales en relación con el sueño del paciente crítico, constituyen un obstáculo habitual en la evaluación precisa y adecuada del sueño (35,36). Por esto es fundamental que en las UCI, en sus procesos de educación continuada, se sensibilice al grupo de trabajo, se promueva la importancia que tiene el sueño en el paciente crítico y sus repercusiones, se incluya la valoración del sueño en los registros de enfermería y se desarrollen protocolos basados en la evidencia en el manejo del sueño.

Conclusiones

La presencia de factores precipitantes y predisponentes en las UCI conlleva la privación del sueño en el paciente crítico y origina complicaciones fisiológicas, sociales y emocionales que aumentan la mortalidad y la estancia en estas unidades. Por tal razón, el profesional de enfermería tiene una gran responsabilidad en la identificación del sueño como una necesidad prioritaria en el cuidado del paciente crítico, al igual que las otras necesidades presentes. De ahí que sea fundamental la valoración integral del patrón del sueño, en la cual se identifiquen los factores precipitantes y predisponentes, se seleccionen los diagnósticos de enfermería y se intervenga, con el fin de promover un entorno que facilite la mejora y la recuperación en el paciente crítico.

Referencias

1. Kryger MH, DeMent WC, Roth T. Principios y práctica de la medicina del sueño. 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2000.
2. Akerstedt T, Nilsson PM. Akerstedt T, Nilsson PM. Sleep as restitution: an introduction. *J Intern Med.* 2003;254:6-12.
3. Parthasarathy S, Tobin MJ. Sleep in intensive care. *Intensive Care Med.* 2004;30:197-206.
4. Shilo L, Dagan Y, Smorjick Y, Weinberg U, Dolev S, Komptel B et al. Effect of melatonin on sleep quality of intensive care patients: a pilot study. *Chronobiol Int.* 2000;17:71-6.

5. Tung A, Mendelson WB. Anesthesia and sleep. *Sleep Med Rev.* 2004;8:213-225.
6. Biancofiore M, Bindi ML, Romanelli AM, Urbani L. Stress-inducing factors in ICUs: What liver transplant recipient experience and what caregivers perceive. *Liver Transpl.* 2005; 11(8):967-72.
7. Parthasarathy S, Tobin MJ. Is sleep disruption related to severity of critical illness? *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 167:169.
8. Navarro JM, de Haro S, Orgiler PE, Vela C. ¿Se respeta el sueño de los pacientes? *ROL Enf.* 2001;24(7-8):555-8.
9. Spiegel K, Sheridan JF, Van Cauter E. Effect of sleep deprivation on response to immunization. *JAMA.* 2002; 288:1471-1472.
10. Riggio RE, Singer RD, Hartman K, Sneider R. Psychological issues in the care of critically-ill respirator patients: differential perceptions of patients, relatives, and staff. *Psychol Rep.* 1982;51(2):363-9.
11. Cabello TA, Drouot A, Galia F, Mancebo J, d'OrthoMP, Brochard L. Sommeil des patients en réanimation: Influence du mode ventilatoire. *Reanimation.* 2006;15:31-73.
12. Aurell J, Elmquist D. Sleep in surgical intensive care unit: continues poligraphic recording of sleep in nine patients receiving post-operated care. *Br Med J.* 1985;290:1029-32.
13. Walder B, Tramer MR. Analgesia and sedation in critically ill patients. *Swiss Med Wkly.* 2004;134:333-46.
14. Freedman NS, Gazendam J, Levan L, Pack AL, Schwab RJ. Abnormal sleep/wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163(2):451-57.
15. Valente M, Placidi F, Oliveira AJ, Bigagli A, Morghen I, Proietti R et al. Sleep organization pattern as prognostic marker at the subacute stage of post-traumatic coma. *Clin Neurophysiol.* 2002;113:1798-805.
16. Jean-Louis G, Kripke DF, Ancoli-Israel S, Klauber MR, Sepulveda RS, Mowen MA, et al. Circadian sleep, illumination, and activity patterns in women: influences of aging and time reference. *Physiol Behav.* 2000;68(3):347-52.
17. García Arufe MB, Medín Catoira B, Uriel Latorre P, Calvete Vázquez R, Fernández López V. El sueño de los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos y los factores que lo alteran. *Enfermería Intensiva.* 2000;11(1):10-6.
18. Gabor JY, Cooper AB, Ceombach SA, Lee B, Kadikar N, Bettger HE et al. Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167:708-15.

19. Bourne RS, Mills GH. Bourne RS, Mills GH. Sleep disruption in critically ill patients—pharmacological considerations. *Anaesthesia*. 2004;59:374-84.
20. Parthasarathy S, Tobin MJ. Effect of ventilator mode on sleep quality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:1423-29.
21. Pandharipande PP, Pun BT, Herr DL, Maze M, Girard TD, Miller RR et al. Effect of sedation with dexmedetomidine vs lorazepam on acute brain dysfunction in mechanically ventilated patients. *JAMA*. 2007;298(22):2644-53.
22. Wick JY, Zanni GR. Drugs and dreams *J Am Pharm Assoc*. 2002;42(3):385-90.
23. Weinhouse GL, Schwab RJ. Sleep in the critically ill patient. 2006;29:707-15.
24. Forest G, Godbout R. Attention and memory changes. En: Kushida CA, editor. *Sleep deprivation basic science, physiology, and behavior*. New York: Marcel Dekker; 2005. p. 199-222.
25. Gordon M. *Manual de diagnósticos de enfermería*. 10a ed. Madrid: McGraw-Hill; 2003.
26. Fernández Molina N. Necesidades de las personas ingresadas en UCI. *Metas Enferm*. Jun 2006;9(5):19-26.
27. Kushida C, Littner MR, Morgenthaler, Alesi CA, Bailey D, Coleman J et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures. *Sleep*. 2005;28:499-521.
28. Steering Committee of the European Sleep Research Society. European guidelines for the accreditation of sleep medicine. *J Sleep Res*. 2006;15:231-8.
29. Khalil M, Donlin N, Ferguson C. Sleep assessment in intensive care using actigraphy, a prospective observational study. *Intensive Care Med*. 2005;1(2):10-16.
30. Beck SL, Schwartz AL, Towsley G. Psychometric evaluation of the Pittsburgh sleep quality index in cancer patients. *J Pain Symptom Manage*. 2004;27(2):140-48.