



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**ESTUDIO DE CASO DE UNA PERSONA CON  
ALTERACIÓN DE LA PERFUSIÓN TISULAR  
CEREBRAL**

**TESINA**

Que para obtener el título de

**ENFERERA ESPECIALISTA DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**P R E S E N T A**

Lluvia Susetts Rendón Hernández

**TUTOR DE LA TESINA**

MTRA. Catalina Intriago Ruiz



Ciudad de México, Cd. Mx. 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## ÍNDICE

|  |       |
|--|-------|
| 1. Introducción  | 3     |
| 2. Objetivos   | 5     |
| 2.1. General   |       |
| 2.2. Específicos   |       |
| 3. Fundamentación  | 6-7   |
| 3.1. Antecedentes  |       |
| 4. Marco conceptual  |       |
| 4.1. Conceptualización de la enfermería                                | 8-9   |
| 4.2. Paradigma   | 10-11 |
| 4.3. Modelo Conceptual de “Virginia Henderson”                         | 12-15 |
| 4.4. Proceso de enfermería   | 16-20 |
| 5. Metodología   |       |
| 5.1. Marco teórico   | 21-33 |
| 5.2. Selección y descripción genérica del caso                         | 34    |
| 6. Aplicación del proceso de enfermería                                | 35-52 |
| 6.1. Valoración  |       |
| 6.1.1. Valoración inicial de enfermería cefalocaudal y por necesidades |       |
| 6.1.2. Análisis de estudios de laboratorio y gabinete                  |       |
| 6.2. Diagnósticos de enfermería  | 53-63 |
| 6.2.1. Proceso de diagnóstico formato PES                              |       |
| 6.3. Plan de cuidados  | 53-63 |
| 6.3.1. Intervenciones de enfermería                                    |       |
| 6.4. Ejecución   | 53-63 |
| 6.4.1. Registro de las intervenciones                                  |       |
| 7. Evaluación  | 64    |
| 8. Conclusiones  | 65    |
| 9. Bibliografía  | 66-68 |

## 1. INTRODUCCION

La aplicación del método científico en la práctica de enfermería, es el método conocido como el proceso de atención en enfermería (P.A.E.). Éste método permite a las enfermeras prestar cuidados de una forma racional, lógica y sistemática. Consta de 5 fases: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación.

El PAE tiene un enfoque holístico, considerando tanto los problemas físicos como los efectos de los mismos sobre el funcionamiento de la persona como ser individualizado. El mantenimiento de este enfoque asegura que se cubran las necesidades únicas y ayuda a la enfermera a adaptar las intervenciones al individuo (y familia) en vez de hacerlo a la enfermedad.

Éste método científico se utilizó para formar parte del estudio de caso. El cual es un método de investigación útil para analizar diferentes situaciones clínicas que sirven como un instrumento de aprendizaje en la relación de cuidado.

El estudio de caso se elaboró utilizando las 14 necesidades de Virginia Henderson que facilito realizar una valoración integral y sistematizada, permitiendo crear una base con los datos de la salud de la persona, identificando los problemas reales, de riesgo y de bienestar. Se abordaron los problemas de la persona para establecer las prioridades en las actuaciones, definiendo las responsabilidades específicas para hacer una planificación y organización de los cuidados. Se utilizaron distintos métodos y técnicas como, entrevistas directas e indirectas y técnicas de exploración, los cuales permitieron detectar las necesidades funcionales y disfuncionales de la persona.

El caso clínico se utilizó para poder evaluar y detectar las alteraciones y/o limitaciones que conlleva los efectos de un aneurisma cerebral y poder ayudar a la persona a regresar a un estado fisiológico y autónomo.

Se incluye una extensa investigación para el marco teórico de la patología, sus síntomas, causas, sus efectos, secuelas y su tratamiento para poder tener mayor conocimiento y poder darle el mejor tratamiento y recuperación a la persona. Algunos de los temas que se incluyen son las medidas de tratamiento para disminuir la elevación de la presión intracraneal (PIC), medidas antiedema cerebral, farmacoterapia. Se incluye información para el marco conceptual y fuentes directas (artículos) e indirectas (comentarios).

Para llevar a cabo la investigación, se utilizaron fuentes directas de páginas de internet como Google Académico, Elsevier, PubMed, MedlinePlus, HighWire, Google Books, utilizando palabras clave como: aneurisma, aneurisma cerebral media, tratamiento aneurisma, aneurysm nursing treatment, encontrando 45,784 artículos, documentos, estudios relacionados. De estos, se filtró a publicaciones actuales, con 5 años o menos, reduciendo a 6,539 publicaciones, consecutivamente se seleccionaron 58 de las cuales tuvieron mayor relevancia y se utilizaron de la mano con algunos libros para realizar este caso clínico.

Como enfermera, se requiere de conocimientos suficientes sobre las entidades patológicas que con mayor frecuencia se le asocian al paciente con aneurisma que cursa con un estado crítico de salud y se encuentra hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos (UCI). La enfermera debe estudiar con especial cuidado los condicionantes que generan fenómenos y situaciones a las que la persona se enfrenta luego de superar la enfermedad y las consecuencias que contribuyen al deterioro de la calidad de vida.

Se presenta el estudio de caso con proceso de atención de enfermería con el sistema de valoración acorde Virginia Henderson y sus 14 necesidades, aplicado a una persona femenina con aneurisma de la arteria cerebral media izquierda que es de recién ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

## 2. OBJETIVOS

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de caso clínico con el proceso de atención de enfermería, y con la valoración de “Virginia Henderson” y sus 14 necesidades, para otorgar cuidados especializados y fundamentados para limitar el daño y prevenir complicaciones.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Valorar a la persona con alteración de la perfusión tisular cerebral para identificar los problemas reales, de riesgo o de bienestar que podría presentar, con base a las 14 necesidades de Virginia Henderson.

Utilizar los problemas identificados durante la valoración de la persona para realizar diagnósticos de enfermería.

Planear un cuidado integral para la persona priorizando los problemas: reales, de riesgo y de bienestar.

Ejecutar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, proporcionando cuidados de enfermería y respetando la dignidad de la persona para la recuperación del estado de salud.

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.1 ANTECEDENTES**

Se han realizado numerosas cantidades de procesos de atención de enfermería acerca de aneurismas cerebrales. A continuación se hará mención de algunos:

En el 2011 se publicó un artículo donde hablan del proceso de atención de enfermería en una persona con aneurisma cerebral. El objetivo principal del artículo es aplicar el proceso con el modelo de Virginia Henderson identificando los problemas y las necesidades que permitan planear un plan de atención que restablezca la salud. Las autoras realizaron un diagnóstico por necesidad, siendo 14 diagnósticos durante el preoperatorio y 5 durante el posoperatorio. De estos, los primeros cuatro problemas que jerarquizaron fueron: perfusión tisular cerebral inefectiva, deterioro de la respiración espontánea, confusión aguda y dolor agudo. Se concluyó que “como profesionales de enfermería debemos preocuparnos por adquirir o tener una mejor educación, es decir, prepararnos para corregir todas las deficiencias, a fin de estar preparados para todo y, de esta manera, realizar correctamente nuestras intervenciones.”<sup>1</sup>

Al igual, en el 2011 se publicó otro artículo sobre el Proceso de atención de enfermería aplicado a un agente de cuidados que padece evento cerebrovascular, utilizando la teoría general de Elizabeth Dorothea Orem. El objetivo del autor fue realizar un plan de cuidados que permitiera brindar una atención de enfermería personalizada utilizando la teoría de Dorothea Orem para poder mostrar el vínculo entre práctica y teoría de enfermería. No se mencionaron los diagnósticos primordiales, pero su conclusión fue interesante. Se concluyó que la teoría de Dorothea Orem “no abarca aspectos psicológicos, tales como los emocionales y afectivos”, pero se refiere que con la ayuda del PAE se pudieron establecer los diagnósticos enfermeros.<sup>2</sup>

En el 2012 se publicó un artículo sobre una propuesta de plan de cuidado a la persona con aneurisma cerebral<sup>3</sup> la cual refirió que la enfermera necesita fortalecer sus conocimientos y habilidades para que pueda actuar con eficiencia y rapidez durante la valoración, planeación e implementación de los cuidados. Especifico que para ello existe el instrumento de proceso de atención de enfermería, el cual “permite al profesional de enfermería el cumplimiento de objetivos y desarrollo de intervenciones y actividades que favorecen el cuidado holístico e individualizado.” El objetivo de este artículo fue describir el “plan de atención de enfermería en una persona enferma con aneurisma cerebral”. Sus principales problemas a corregir fueron, el riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz, el dolor agudo y la ansiedad. Se concluyó con que “el PAE implementado a la persona con aneurisma cerebral, permite identificar los dominios de Enfermería alterados y las necesidades frecuentes en el proceso de salud-enfermedad de dicho individuo; al igual que establecer los diagnósticos de enfermería que orientan la implementación de los objetivos y el desarrollo de actividades e intervenciones de enfermería que tienen

como único fin brindar cuidados integrales a la persona, familia y comunidad, conservar el funcionamiento neurológico y prevenir el riesgo de complicaciones en la persona al cuidado de enfermería con una enfermedad cerebrovascular.”<sup>3</sup>

En el 2012 también se publicó un estudio de caso a una persona con alteración de oxigenación secundaria a una hemorragia parenquimatosa. Utilizando el modelo conceptual de Virginia Henderson se formularon diagnósticos de enfermería, basados en los problemas principales que presentaba la persona. El principal diagnóstico fue: perfusión tisular cerebral inefectiva relacionado con hemorragia cerebral manifestado por deterioro del estado neurológico, hiporreflexia, PAM 86mmHg, PPC de 72mmHg, PIC 14mmHg. Se concluyó que la utilización del caso clínico fue útil “para ejemplificar el proceso de atención de enfermería con énfasis en el razonamiento diagnóstico que realiza el especialista en atención del paciente en estado crítico.”<sup>4</sup>

En el 2012, Tania Soriano Navarro publicó un artículo sobre la atención de enfermería al paciente neurocrítico donde refiere que la enfermera desarrolla un papel muy importante en el manejo de estos pacientes, “ya que es el personal que está las 24 horas al día con el paciente y debe conocer su evolución”<sup>30</sup>. Explica muy claramente sobre la fisiopatología de un paciente neurocrítico, exponiendo la dinámica cerebral normal, la presión de perfusión cerebral, su flujo sanguíneo y autorregulación. Declara que “una revisión dinámica cerebral normal es útil para entender la fisiopatología de la lesión secundaria”<sup>30</sup> y que la suma de los tres elementos contenidos en el cráneo componen la presión intracraneal que puede ser manejada por el cuerpo para mantener la presión intracraneal (PIC) normal, de acuerdo a la teoría de Monroe Kelly. Explica que la presión de perfusión cerebral (PPC) normal está entre 50 y 150mmHg y “una PPC menor de 50mmHg nos puede indicar un estado de hipoperfusión cerebral causando hipoxia y/o isquemia cerebral. Por otro lado una PPC superior a 150mmHg nos puede guiar hacia un estado de hiperemia que puede causar edema cerebral con su consiguiente aumento de la PIC.”<sup>30</sup> Soriano enuncia algunas técnicas de monitorización, como dispositivos que miden la presión intracraneal, como son el catéter intraventricular, el intraparenquimatoso, el subaracnoideo y el subdural-epidural, también habla de otros métodos, como una ecografía doppler transcraneal, una oximetría yugular (sjo<sub>2</sub>), una presión tisular de oxígeno (PtiO<sub>2</sub>), que es la “medición a través de un catéter que se introduce junto con el catéter de la PIC intraparenquimatoso en la sustancia blanca... El objetivo de su uso es la detección precoz de hipoxia cerebral.”<sup>30</sup> Al igual se explica cómo realizar una valoración neurológica adecuada y manejar la presión intracraneal. En su artículo, Soriano concluye haciendo hincapié de la importancia del conocimiento y habilidad de la enfermera para interpretar la monitorización y así poder alertar al médico e iniciar las terapias oportunas.



## 4. MARCO CONCEPTUAL

### 4.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ENFERMERÍA

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), "la enfermería abarca la atención autónoma y en colaboración dispensada a todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o no y en todas circunstancias. Comprende la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la atención dispensada a enfermos, discapacitados y personas en situación terminal"<sup>11</sup>.

Al indagar más sobre la conceptualización de la enfermería, se llega a la conclusión que ésta ha evolucionado en conjunto a la sociedad y a todos los condicionantes de la misma que estén relacionados con el proceso salud-enfermedad.

Varios han discutido y descrito la enfermería y de acuerdo a sus áreas de conocimiento y especialidad han llegado a definirla, por ejemplo:

Citado por el libro Fundamentos Disciplinarios de la Enfermería <sup>12</sup> Florence Nightingale fue quien primero definió la enfermería, y fue ella quien diferencio e independizo la profesión ante la medicina.

Nightingale (1969 original 1959) señala: Enfermería es cuidar y ayudar al paciente que sufre de alguna enfermedad a vivir; lo mismo que la enfermería de la salud es mantener o lograr que la salud de cualquier niño o persona sana se mantenga y no sea susceptible a la enfermedad.<sup>12</sup>

Virginia Henderson (1960) definió: la asistencia o cuidado al individuo sano o enfermo, en la ejecución de aquellas actividades que contribuyan a su salud o a la recuperación de la misma (o a una muerte tranquila y digna), y que las podría ejecutar el paciente por sí mismo si tuviera la capacidad, el deseo y el conocimiento.<sup>12</sup>

Ida Orlando (1969) en el mismo año que Virginia Henderson definió a la enfermería como: brindar la ayuda que el paciente necesite para satisfacer las necesidades que se requieren para que su bienestar físico y mental se asegurado. <sup>12</sup>

El Consejo Internacional de Enfermeras (CÍE 1973) la definió como: "La única función de la enfermera es la asistencia al individuo, sano o enfermo en la realización de las actividades que mantienen la salud o la restablecen (o una muerte tranquila) que las llevaría a cabo ella sola si tuviese la fuerza, la voluntad y los conocimientos necesarios".<sup>13</sup>

La Asociación Americana de Enfermeras (ANA 1973) expresa que: "La práctica de enfermería es un servicio directo con un fin ambientado y adaptado a las necesidades del individuo, de la familia y de la comunidad, tanto en la salud, como en la enfermedad". <sup>13</sup>

B. Stevens (1984) define que la enfermería es: una actividad o suceso que ocurre cuando algún agente utiliza su poder para ayudar a manipular a otro agente o entidad con relación a algún hecho enlazado con la situación de salud. <sup>12</sup>

Martha Rogers (1970 y 1990) define: es una ciencia y un arte y que lo que hace exclusiva a enfermería es su preocupación por las personas y el mundo en que viven, el cual es un predecesor natural de una sistema abstracto y organizado que engloba a las personas y a sus contextos. <sup>12</sup>

Margaret Newman (1991 y 1994) conceptualiza a enfermería como: el estudio del cuidado de la experiencia de la salud de los humanos.

Actualmente, en el 2015, la CIE define: “La enfermería abarca los cuidados, autónomos y en colaboración, que se prestan a las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o sanos, en todos los contextos, e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, y los cuidados de los enfermos, discapacitados, y personas moribundas. Funciones esenciales de la enfermería son la defensa, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en la política de salud y en la gestión de los pacientes y los sistemas de salud, y la formación.” <sup>14</sup>

Al analizar los conceptos anteriores se puede concluir que la definición de enfermería se puede interpretar de diferentes maneras y si son analizadas en su periodo histórico, tienen sentido. En lo personal, la enfermería es: un proceso de varias acciones y decisiones que son dirigidas hacia el mantenimiento, restablecimiento, prevención y fomento para la salud de una persona sana o enferma o para llevarlos paliativamente a una muerte tranquila.

## 4.2 PARADIGMA

Paradigma es un término de origen griego que significa modelo, patrón, ejemplo. En un sentido amplio se corresponde con algo que va a servir como modelo o ejemplo a seguir en una situación dada. Son las directrices de un grupo que establecen límites y que determinan cómo una persona debe actuar dentro de los límites. El paradigma es un principio, una teoría o un conocimiento originado de la investigación en un campo científico. Una referencia inicial que servirá como modelo para futuras investigaciones.

Se relaciona con resistencia al cambio pero al ser relacionado con el término emergente consiste en un cambio que puede ser por conveniencia o porque no se comprende y se resiste a realizar el cambio.

La enfermería ha evolucionado con los acontecimientos, corrientes de pensamiento y la clasificación de los modelos de enfermería como paradigma aplicaba conceptos de persona, entorno, salud y enfermería con el fin de mejorar la comprensión del desarrollo del conocimiento y de los avances de la ciencia de enfermería. En este sentido, se presenta 3 paradigmas: categorización, integración, transformación.

“Paradigmas de la categorización: Corriente que comenzó a desarrollarse a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y en la que la visión lineal y la búsqueda de un factor causal eran la base de todos sus elementos; los fenómenos son manifestaciones que poseen características bien definidas y medibles mediante el análisis, el razonamiento y la argumentación lógica. En este paradigma se distinguen dos orientaciones: la centrada en la salud pública que se interesa tanto en la persona como en la enfermedad y la segunda centrada en la enfermedad y unida estrechamente a la práctica médica.

Paradigma de la Integración: Corriente que supondría una prolongación del paradigma de la categorización, ya que las concepciones del modelo exclusivamente biomédicas se irían transformando en orientaciones dirigidas hacia la visión global de la persona como centro de la práctica de enfermería. El surgimiento de nuevas teorías (teoría de la motivación, del desarrollo y de los sistemas) así como la evolución del pensamiento pone de manifiesto el reconocimiento de la importancia que tiene el ser humano para la sociedad y en la disciplina de enfermería; se establece una clara diferencia entre ella y la disciplina médica. La diferencia con el paradigma de categorización radica en que ahora debe considerarse el contexto en el que se produce el fenómeno para poder llegar a comprenderlo y explicarlo. Los trabajos de enfermería de V.Henderson, H. Peplau y D. Orem quedan enmarcados dentro de este paradigma. Según esta orientación, en los conceptos del metaparadigma de enfermería se observa que:

- La persona, es un todo formado por la suma de las partes que están interrelacionadas entre sí, en búsqueda constante de las mejores condiciones para detener o mantener su salud y bienestar.

- El entorno, constituido por los diversos contextos en los que vive la persona, supone una interacción constante en forma de estímulos positivos, negativos y de reacciones de adaptación.

- La salud, es un ideal que se debe conseguir; es decir, adquiere identidad y pierde su subordinación a la enfermedad. Salud y enfermedad son dos entidades distintas que coexisten e interaccionan de manera dinámica.

- El cuidado, amplía su objetivo y se dirige a mantener la salud de la persona en todas sus dimensiones; lo que significa que se llevará a cabo para recuperar a la persona de su enfermedad, prevenir dicha enfermedad e incluso, fomentar su salud. La enfermedad aplica el cuidado después de identificar la necesidad de ayuda de la persona y considerar sus percepciones y su integralidad.

Paradigma de la transformación: Corriente que representa un cambio sin precedentes, se da una apertura social hacia el mundo. La Enfermería, inspirada en esta nueva situación dinámica, compleja, va experimentando también una transformación que ha desarrollado nuevas concepciones de la disciplina y suponen una orientación de apertura al mundo. Los modelos y teorías propuestas por R.R. Porse, M.Newman, M. Rogers y Walson corresponden a este paradigma. Esta nueva orientación de apertura social influye decisivamente en la disciplina de enfermería y sitúa los conceptos del metaparadigma de la siguiente manera:

- La persona, es un todo indivisible que orienta los cuidados según sus prioridades. Es además indisoluble de su universo, en relación mutua y simultánea con el entorno cambiante. La persona, por tanto, coexiste con el medio.

- La salud, es un valor y una experiencia que cada persona la vive desde una perspectiva diferente, va más allá de la enfermedad, pero a la vez esta sirve para el proceso de cambio continuo de las personas. Es una experiencia que engloba la unidad ser humano-entorno.

- El entorno, es ilimitado, es el conjunto del universo.

- El cuidado, se dirige a la consecución del bienestar de la persona, tal y como ella lo define. De este modo, la intervención de enfermería supone respeto e interacción de ambos, persona enfermera, se benefician para desarrollar el potencial propio.”<sup>25</sup>

### 4.3 MODELO CONCEPTUAL DE VIRGINIA HENDERSON

Un modelo conceptual, según la antología de Fundamentos disciplinares de la enfermería, se puede definir como “un conjunto de conceptos y proposiciones generales y abstractas que están integradas entre sí de forma sistemática y que proporcionan una estructura significativa para el ideal que representan.”<sup>12</sup>

El modelo conceptual de Virginia Henderson da una visión clara de los cuidados de enfermería. Ésta es la razón por la cual es de mayor aceptación en el entorno de enfermería.<sup>15</sup>

El modelo de Virginia Henderson tiene componentes esenciales que dan a entender su enfoque. Tiene Proposiciones, elementos y conceptos.

**a) Proposiciones o Postulados:** “Representan el <<como>> del modelo conceptual y ofrecen el soporte teórico y científico de éste. Son afirmaciones sobre la persona, el entorno, la salud y el rol profesional, que se aceptan como verdaderas y que pueden ser contrastadas en el mundo real, es decir, que son cuestionables.”<sup>12</sup>

Por ejemplo, “la persona es un ser integral, una unidad con componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales que interactúan entre sí. La persona y familia forman una unidad. El entorno es el conjunto factores y condiciones externas, entre ellas las relaciones con la familia y la comunidad. Las condiciones del entorno son dinámicas y pueden afectar a la salud y al desarrollo. Las personas maduras pueden ejercer control sobre el entorno, aunque la enfermedad puede obstaculizar dicho control. La enfermería es un servicio de ayuda a la persona en la satisfacción de sus necesidades básicas. Requiere de conocimientos básicos de ciencias sociales y humanidades, además de las costumbres sociales y las prácticas religiosas para ayudar al paciente a satisfacer las 14 necesidades básicas. La salud es el máximo grado de independencia que permite la mejor calidad de vida, un estado en el cual la persona puede trabajar, desarrollarse y alcanzar el potencial más alto de satisfacción en la vida, satisface las 14 necesidades básicas. La persona necesita independencia para poder satisfacer las necesidades básicas por sí misma, o cuando esto no es posible, la ayuda de otros. Favorecer la salud es más importante que cuidar al enfermo.”<sup>15</sup>

**b) Elementos o Valores:** “Constituyen el porqué del modelo y se refieren a las creencias sobre la naturaleza del ser humano y su salud y las metas profesionales desde la perspectiva de la autora. Al contrario que los postulados estas afirmaciones no son cuestionables.”<sup>12</sup>

“Objetivo de los cuidados. Ayudar a la persona a satisfacer sus necesidades básicas.

Usuario del servicio. La persona que presenta un déficit, real o potencial, en la satisfacción de sus necesidades básicas, o que aún sin presentarlo, tiene potencial de desarrollo.

Papel de la enfermería. Suplir la autonomía de la persona (hacer por ella) o ayudarle a lograr la independencia (hacer con ella), desarrollando su fuerza, conocimientos y voluntad para que utilice de forma óptima sus recursos internos y externos.

Enfermera como sustituta. Compensa lo que le falta a la persona cuando se encuentra en un estado grave o crítico. Cubre sus carencias y realiza las funciones que no puede hacer por sí misma. En este período se convierte, filosóficamente hablando, en el cuerpo del paciente para cubrir sus necesidades como si fuera ella misma.

Enfermera como ayudante. Establece las intervenciones durante su convalecencia, ayuda al paciente para que recupere su independencia, apoya y ayuda en las necesidades que la persona no puede realizar por sí misma.

Enfermera como acompañante. Fomenta la relación terapéutica con el paciente y actúa como un miembro del equipo de salud, supervisando y educando en el autocuidado.

Fuente de dificultad. También denominada área de dependencia, alude a la falta de conocimientos, de fuerza (física o psíquica) o de voluntad de la persona para satisfacer sus necesidades básicas.

Intervención de la enfermera. El centro de intervención de la enfermera son las áreas de dependencia de la persona, la falta de conocimientos (saber qué hacer y cómo hacerlo), de fuerza (por qué y para qué hacerlo, poder hacerlo) o de voluntad (querer hacerlo). El modo de la intervención se dirige a aumentar, completar, reforzar o sustituir la fuerza, el conocimiento o la voluntad. Establece la necesidad de elaborar un Plan de Cuidados Enfermeros por escrito, basándose en el logro de consecución de las 14 necesidades básicas y en su registro para conseguir un cuidado individualizado para la persona. El grado hasta el cual las enfermeras ayudan a los pacientes a adquirir independencia es una medida de su éxito. Cuando la independencia es inalcanzable, la enfermera ayuda a la persona a aceptar sus limitaciones o su muerte, cuando esta es inevitable.

Consecuencias de la intervención. Es la satisfacción de las necesidades básicas, bien sea supliendo la autonomía o desarrollando los conocimientos, la fuerza y la voluntad de la persona, en función de su situación específica, para que logre la satisfacción de las 14 necesidades básicas.”<sup>15</sup>

**c) Conceptos o Elementos:** “Conforman el <<qué>> del modelo y en cada uno de ellos se hacen afirmaciones específicas que orientan su adopción en la práctica. Este componente incluye las siguientes conceptualizaciones:”<sup>12</sup>

“Necesidades básicas. Las 14 necesidades básicas son indispensables para mantener la armonía e integridad de la persona. Cada necesidad está influenciada por los componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales. Las necesidades interactúan entre ellas, por lo que no pueden entenderse aisladas. Las

necesidades son universales para todos los seres humanos, pero cada persona las satisface y manifiesta de una manera. Son:

1. Respirar normalmente.
2. Comer y beber adecuadamente.
3. Eliminar por todas las vías corporales
4. Moverse y mantener posturas adecuadas.
5. Dormir y descansar.
6. Escoger la ropa adecuada, vestirse y desvestirse.
7. Mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales, adecuando la ropa y modificando el ambiente.
8. Mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.
9. Evitar peligros ambientales y evitar lesionar a otras personas.
10. Comunicarse con los demás expresando emociones, necesidades, temores u opiniones.
11. Vivir de acuerdo con los propios valores y creencias.
12. Ocuparse en algo de tal forma que su labor tenga un sentido de realización personal.
13. Participar en actividades recreativas.
14. Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce a un desarrollo normal y a usar los recursos disponibles.

Cuidados básicos. Son cuidados llevados a cabo para satisfacer las necesidades básicas de la persona, están basados en el juicio y razonamiento clínico de la enfermera, con la orientación de suplir la autonomía de la persona o ayudarla a desarrollar la fuerza, conocimientos o voluntad que le permitan satisfacerlas por sí misma. Es cualquier cuidado enfermero, con independencia del grado de complejidad necesario para su realización, que la persona requiera para alcanzar su independencia o ser suplida en su autonomía. Se aplican a través de un plan de cuidados elaborado de acuerdo a las necesidades de cada persona.

Independencia. Nivel óptimo de desarrollo del potencial de la persona para satisfacer las necesidades básicas.

Dependencia. Nivel deficitario o insuficiente de desarrollo del potencial de la persona, por falta de fuerza, conocimientos o voluntad, que le impide o dificulta satisfacer las necesidades básicas, de acuerdo con su edad, sexo, etapa de desarrollo y situación de vida.

Autonomía. Capacidad de la persona para satisfacer las necesidades básicas por sí misma.

Agente de autonomía asistida. Quien realiza acciones encaminadas a satisfacer las necesidades que requieren cierto grado de suplencia.

Manifestaciones de independencia. Conductas o acciones de la persona que resultan adecuadas, acertadas y suficientes para satisfacer sus necesidades básicas.

Manifestaciones de dependencia. Conductas o acciones de la persona que resultan inadecuadas, erróneas o insuficientes para satisfacer las necesidades básicas, en estos momentos o en el futuro, como consecuencia de la falta de fuerza, conocimiento o voluntad.”<sup>15</sup>

Virginia Henderson define cuatro conceptos básicos del metaparadigma de enfermería, que son los siguientes:

**Salud:** “Es la capacidad que posee una persona de satisfacer de manera independiente sus catorce necesidades fundamentales. Es la satisfacción de las necesidades fundamentales en toda su complejidad la que mantiene la integridad de la persona.”<sup>12</sup>

**Entorno:** “Es la naturaleza o el medio que actúa de manera <<positiva>> o <<negativa>> sobre la persona. Con esta óptica la enfermera se esfuerza en crear un entorno favorable a la salud.”<sup>12</sup>

**Persona:** “La persona en un todo complejo presentando catorce necesidades fundamentales; cada necesidad tiene dimensiones de orden biofisiológico y psicosociocultural. Toda persona tiende hacia la independencia en la satisfacción de sus necesidades fundamentales y desea alcanzarlas...Una necesidad es un requisito más que una carencia.”<sup>12</sup>

**Cuidados:** “Los cuidados enfermeros consisten en la ayuda proporcionada a las personas enfermas o sanas en la ejecución de las actividades relacionadas con la satisfacción de sus necesidades fundamentales. El objetivo de la profesión enfermera es...conservar y restablecer la independencia del cliente de manera que pueda satisfacer por sí mismo sus necesidades fundamentales.”<sup>12</sup>



#### 4.4 PROCESO DE ENFERMERÍA

Es una herramienta que se utiliza para llevar a cabo el tratamiento adecuado de cada persona.

Es necesario implementar el proceso enfermero en la práctica diaria para la gestión y administración de los cuidados.<sup>15</sup> “El proceso de enfermería se basa en principios y normas que promueven el pensamiento crítico, así como fomentan la eficiencia de los cuidados de enfermería, orientándonos a la consecución de los objetivos de la profesión enfermera.”<sup>15</sup>

“La implementación del proceso de enfermería permite a los profesionales de enfermería proporcionar los cuidados necesarios tanto a nivel biomédico, como de respuestas humanas y necesidades generadas a partir de la situación de salud.”<sup>15</sup>

#### ETAPAS DEL PROCESO DE ENFERMERÍA

El proceso de enfermería consta de cinco etapas, las cuales cada una de ellas depende de la anterior y condiciona la siguiente. Las cinco etapas del proceso enfermero son: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución, evaluación.

#### VALORACIÓN:

Es el punto de partida del Proceso de Enfermería. Es la base de todas las etapas siguientes. “Se incluye la recogida de datos, su verificación, organización, comprobación de las primeras impresiones y su anotación, e en ella se incluyen los métodos de entrevista, observación y valoración física. En esta fase se recopilan datos sobre la persona que permiten registrar las respuestas físicas, las ideas, valores y sentimientos a través de los cuales se identifican las necesidades de la persona y se determinan las prioridades del plan de cuidados.”<sup>12</sup>

La valoración incluye diferentes acciones: la obtención de datos, su validación y su organización.

#### Obtención de la información:

“Se recogerán valorando las 14 necesidades básicas teniendo en cuenta datos subjetivos, objetivos, antecedentes, actuales, generales y focalizados. Nos orientarán en cuanto al grado de autonomía y si los comportamientos y acciones del individuo son adecuados y suficientes para cubrir satisfactoriamente las necesidades básicas.”<sup>15</sup>

“La obtención de los datos se realizará: Directamente del paciente (entrevista, observación, exploración física...) o Indirectamente de familiares, procedentes de informes de otros proveedores de cuidados, de la historia clínica, etc.”<sup>15</sup>

“Los métodos para la recogida de datos son la entrevista, la observación, y la exploración física. El tipo de datos, la fuente y el método de recogida de los mismos deben estar reflejados en el registro de enfermería.”<sup>15</sup>

Siguiendo el modelo de Virginia Henderson la recogida de datos sería:

1.- Necesidad de respirar:

Términos que debemos valorar: amplitud respiratoria, ruidos respiratorios, color de los tegumentos, frecuencia respiratoria, mucosidades, permeabilidad de vías respiratorias, patrón respiratorio, ruidos respiratorios, tos, si tiene alguna vía área de tipo artificial, sus índices de oxigenación, su taller hemodinámico.

2.- Necesidad de beber y comer:

Términos que debemos valorar: Sus signos vitales, datos de hipervolemia, hipovolemia, su balance hídrico, el estado de la piel y mucosa, el déficit de agua, y el cálculo de agua corporal total. El peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC), el estado, característica y alteraciones posibles del tubo digestivo, factores predisponentes que interfieren en la adecuada nutrición. Laboratorios, cálculo de requerimientos nutricionales y el apoyo nutricional actual.

3.- Necesidad de eliminar:

Términos que debemos valorar: volumen urinario, características macroscópicas de la orina, alteraciones del estado de conciencia, peso, estado de la piel, alteraciones gastrointestinales, colocación de la sonda urinaria, laboratorios, estudios radiológicos, tratamiento médico, valoración abdominal, evacuaciones, presencia de estomas y alguna otra observación.

4.- Necesidad de moverse y mantener una buena postura:

Términos que debemos valorar: estado de conciencia, valoración neurológica, sistema motor, reflejos, funciones cerebelosas, sistema sensorial, laboratorios y estudios de gabinete.

5.- Necesidad de dormir y descansar:

Términos que debemos valorar: patrón de sueño, descanso y vigilia, factores que alteran el sueño, medicamentos que alteren el sueño y descanso, entorno, dolor, datos que representen insomnio, incomodidad, fatiga.

6.- Necesidad de vestirse y desvestirse:

Términos que debemos valorar: factores biofisiológicos, psicológicos, socioeconómicos y aspecto del vestido.

7.- Necesidad de mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales:

Términos que debemos valorar: temperatura central y periférica, características de la piel, presencia de signos físicos de hipertermia, hipotermia. Presencia de signos y síntomas de deshidratación.

8.- Necesidad de estar limpio, aseado y proteger sus tegumentos:

Términos que debemos valorar: Hábitos higiénicos, estado de la piel, presencia de lesiones, quemaduras. Valoración con escalas Braden y Norton.

9.- Necesidad de evitar los peligros:

Términos que debemos valorar: características de ambiente y entorno, uso de precauciones estándar, medidas de aislamiento, mecanismos de defensa, percepción sensorial, nivel de conciencia, valoración de los órganos de sentido y valoración del dolor.

10.- Necesidad de comunicar:

Términos que debemos valorar: interrogatorio directo o indirecto, código de comunicación utilizado, nivel de escolaridad y en caso de ser necesario, datos obstétricos.

11.- Necesidad de actuar según sus creencias y sus valores:

Términos que debemos valorar: gestos y actitudes corporales, status económico, cultura/religión, compromiso personal, motivación e interés, emociones, verbalización de conflictos internos.

12.- Necesidad de ocuparse para realizarse:

Términos que debemos valorar: actividades habituales, situación laboral, personas a su cargo, opinión de los demás hacia su trabajo, autoestima e imagen corporal

13.- Necesidad de recrearse:

Términos que debemos valorar: actividades recreativas, adecuados recursos económicos, rol social, dificultades para realizar los pasatiempos habituales.

14.- Necesidad de aprender:

Términos que debemos valorar: factores que limitan o alteran la necesidad, dolor, ansiedad o miedo.

#### Validación de la información:

“La validación o verificación de los datos, comprobando que sean exactos, veraces suficientes y completos, evitando errores y conclusiones precipitadas. Se deben confirmar todos aquellos datos que sean prioritarios o claves para el establecimiento del diagnóstico, así como aquellos que resulten anómalos o incongruentes.”<sup>15</sup>

#### Organización de los datos:

“Agrupando por necesidades aquellos que parezcan ser relevantes o estar relacionados entre sí. Esta organización sistemática facilita la detección de problemas y permite identificar los problemas, manifestaciones de independencia y de dependencia sobre los que planificar los cuidados individualizados.”<sup>15</sup>

## DIAGNOSTICO:

El diagnóstico es un “juicio clínico sobre la respuesta de una persona, familia o comunidad, frente a problemas de salud/procesos vitales reales o potenciales. El diagnóstico enfermero proporciona la base para la selección de intervenciones enfermeras destinadas a lograr los objetivos de los que la enfermera es responsable.”<sup>15</sup>

“El diagnóstico de enfermería presenta beneficios de naturaleza científica, al promover la investigación y el desarrollo teórico, y de naturaleza práctica, ya que podría ayudar a definir puestos de trabajo.”<sup>12</sup>

Tras organizar los datos en la etapa de la valoración, “se determinan las conexiones existentes entre las claves y se interpretan, dando lugar a la detección de problemas”<sup>15</sup> reales, de riesgo o de salud/bienestar.

Los diagnósticos enfermeros reales: “se componen de tres partes que son el problema, el factor relacionado o la causa del mismo y los datos objetivos y subjetivos que indican su presencia. En la primera parte se identifican las respuestas humanas recopiladas durante la valoración y sugiere los resultados a alcanzar, mientras que el factor relacionado, que contribuye a la manifestación de la respuesta, indica las intervenciones enfermeras adecuadas.”<sup>12</sup>

Los diagnósticos enfermeros de riesgo: “describe respuestas humanas a situaciones de salud/procesos vitales que pueden desarrollarse a un futuro próximo en una persona, una familia o una comunidad vulnerables, por lo que tan solo está constituido por las dos primeras partes del diagnóstico real, esto es el problema y el factor de riesgo casual. Las características definitorias que conforman la tercera parte no son identificables al estar ausentes en el momento en el que se formula el diagnóstico.”<sup>12</sup>

Los diagnósticos enfermeros de salud/bienestar: “son un juicio real que se emite en una situación de salud pero que podrías alcanzar un nivel mayor.”<sup>12</sup>

## PLANIFICACIÓN:

“La siguiente fase del proceso es la planificación de los cuidados y en ella se incluye el desarrollo de las estrategias diseñadas bien para reforzar las respuestas saludables de la persona, bien para impedir, deducir o corregir las respuestas insanas.”<sup>12</sup>

La etapa de planificación consta de diversos pasos.

Se deben establecer prioridades para el abordaje de los problemas. Se debe determinar que diagnóstico o diagnósticos serán tratados en primer lugar.<sup>12,15</sup>

“El segundo componente es el desarrollo de los resultados también denominados objetivos...su propósito es el de constituirse como criterios para la evaluación del

grado en la que la respuesta humana ha sido impedida, modificada o corregida y así valorar la calidad de los cuidados de enfermería.”<sup>12</sup>

Consecutivamente sigue la selección de las intervenciones de enfermería, “las intervenciones de enfermería se desarrollan de distintas formas, incluyendo la formulación de hipótesis y la tormenta de ideas.”<sup>12</sup> “En los diagnósticos reales se dirigirán a actuar sobre las causas o factores relacionados para la reducción, control o eliminación de las manifestaciones. En los diagnósticos de riesgo se dirigirán a actuar sobre los factores de riesgo para evitar la aparición del problema, así como la detección temprana en caso de producirse este.”<sup>15</sup>

Finalmente, el último paso sería la documentación. Ésta “puede realizarse en un plan de atención individualizado, estandarizado o informatizado y cuyo propósito es procurar cuidados eficaces y continuos.”<sup>12</sup> “Esta es el elemento clave para la planificación de los cuidados y la continuidad de éstos, facilitando la comunicación entre los profesionales de la salud. El registro dirige los cuidados y es la base para la evaluación de los progresos, además de ser herramienta para la investigación en materia de cuidados y requisito legal.”<sup>15</sup>

#### EJECUCIÓN:

La fase de ejecución se divide en tres etapas, la preparación, la intervención y la documentación. Es la fase donde se realizan las intervenciones que fueron planeadas en la fase anterior.

Preparación: “revisando las intervenciones propuestas para determinar la adecuación del plan de cuidados a la situación actual del individuo antes de la puesta en práctica (¿algún problema nuevo?, ¿algún dato que oriente a la necesidad de introducir algún cambio en el Plan?). Valorar si el individuo cuenta con conocimientos y habilidades necesarios para realizarlas. Reunir y organizar los recursos materiales y humanos necesarios. Preparar el entorno para la realización de las actividades en condiciones adecuadas y seguras.”<sup>15</sup>

Intervención: “con la ejecución de las actividades prescritas y la valoración continua de la respuesta del individuo que detecte la pertinencia de continuar con el plan o modificarlo en base a la evaluación de nuevos datos. Enfermería realiza las intervenciones o delega en otros profesionales cualificados a los que designa y supervisa en su actividad.”<sup>15</sup>

Documentación: “Registro de las Intervenciones y respuesta del individuo.”<sup>15</sup>

#### EVALUACIÓN:

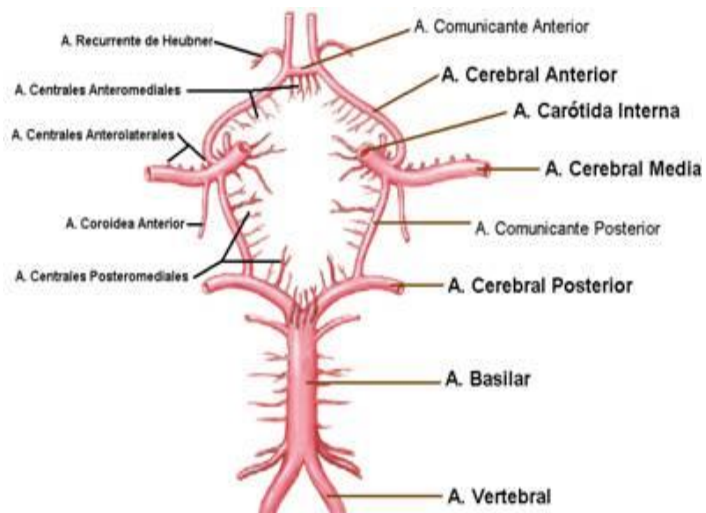
“Es la fase que determina la calidad de los cuidados prestados, obliga la revisión de todos y cada uno de los pasos establecidos por el proceso de enfermería y permite apreciar tanto los progresos experimentados por el paciente como la adecuación de las intervenciones enfermeras.”<sup>12</sup>

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 MARCO TEÓRICO

De acuerdo a la Guía de referencia rápida<sup>16</sup>, los aneurismas se definen como “dilataciones focales anormales de una arteria cerebral con adelgazamiento de la pared vascular. Están caracterizados por una degeneración de la capa media del vaso arterial que produce tensión en la integridad de su estructura, sin embargo el proceso fisiopatológico por el cual la capa de la media es degradada para la formación del aneurisma no es bien conocido.”

“Los aneurismas intracraneales, se originan, frecuentemente, de los vasos del Polígono de Willis o de la bifurcación de la arteria carótida, de la cerebral anterior, de la cerebral media o de la arteria basilar; así como de los sitios en que salen las ramas o en la convexidad de una curva del vaso y se proyecta en la dirección, que el flujo hubiera seguido, si no hubiera curva.”<sup>17</sup>



Causa: En teoría, hay dos posibles mecanismos por los cuales se forman los aneurismas, pueden ser adquiridos o congénitos<sup>17</sup>. Congénitos, “acepta la posibilidad de un defecto en la continuidad de la capa de musculo liso de la túnica media de la pared arterial y que generalmente se presentan a nivel de las bifurcaciones, que es donde comúnmente se encuentran los aneurismas; además de la coexistencia de enfermedades de origen congénito, como el riñón poliquístico, el síndrome de Marfán, o del síndrome de Ehlers-Danlos tipo IV. Se han señalado la posibilidad de factores familiares y la presencia de aneurismas en gemelos idénticos.”<sup>17</sup> El otro factor que aumenta el riesgo de un aneurisma cerebral, como antes mencionado es el adquirido. “Que es la presencia de cambios degenerativos en la pared arterial, en localizaciones críticas y que son debidos a la edad, hipertensión arterial, alteraciones ateroscleróticas.”<sup>17</sup> También puede influir el tabaquismo, que la persona sea de sexo femenino, que tenga diabetes y/o ingiera alcohol de moderada a intensa.<sup>18</sup> Igualmente, que la persona tenga deficiencia de estrógenos.<sup>16</sup>

Clasificación: Los aneurismas suelen tener varios tipos, por ejemplo:

Los aneurismas saculares son de los más frecuentes.<sup>18</sup> Su nombre se debe a que son “verdaderos sacos que se forman en la pared arterial...tienen un componente congénito y otro adquirido que se localizan en 90% de casos en la mitad anterior del Polígono de Willis”<sup>17</sup>.

Los aneurismas fusiformes o arterioescleróticos, son cuando la “circunferencia completa de la sección del vaso se encuentra dilatada.”<sup>18</sup> “Están asociados con arterioesclerosis sistémica, y son dilataciones tortuosas de un vaso, más frecuentemente descrito en la arteria basilar...Estas lesiones rara vez se rompen y más bien pueden causar alteraciones por compresión o determinar eventos embólicos.”<sup>17</sup>

“Los aneurismas micóticos, usualmente ocurren en el extremo distal de las arterias, particularmente de la cerebral media y está relacionado con embolias bacterianas, generalmente por endocarditis bacteriana subaguda.”<sup>17</sup>

Finalmente, los aneurismas traumáticos, los cuales son menos frecuentes, “requieren de un antecedente traumático y pueden tener el aspecto sacular, o fusiforme, pueden determinar, también la oclusión total del vaso.”<sup>17</sup>

Signos y síntomas: De acuerdo a la guía de referencia rápida<sup>16</sup>, “la mayoría de los aneurismas intracraneales son asintomáticos a menos que se rompan, por lo que generalmente se encuentran en forma incidental.”<sup>16</sup> “Los indicadores varían dependiendo de la localización y del volumen de la hemorragia. La rotura suele producirse en algún momento de esfuerzo, excitación o elevación súbita de la presión arterial.”<sup>18</sup>

“A medida que el aneurisma se hace más grande pero antes de su rotura, los síntomas transitorios incluyen dolor de cabeza o episodios de debilidad periódicos, insensibilidad, hormigueo unilateral, visión borrosa, ptosis, sensación de mareo y alteraciones del habla.”<sup>18</sup>

“Los aneurismas se rompen, generalmente, por la cúpula, y al hacerlo pueden ocasionar diferentes tipos de hemorragias, dependiendo del espacio que afecten.”<sup>17</sup> Las hemorragias subaracnoideas son las más frecuentes, la razón es porque se encuentran las arterias del Polígono de Willis en ese espacio. Dependiendo de la dirección de la cúpula, la hemorragia puede ir hacia el parénquima, ocasionando una hemorragia intracerebral. En la hemorragia intraventricular es sangrado es importante y hacia el parénquima, puede abrir camino hasta la cavidad ventricular. Finalmente, podría ser una hemorragia subdural si el volumen y la dirección de la hemorragia son significativos, evadiendo el espacio subdural.<sup>17</sup>

En este cuadro clínico, la persona podría presentar, “un fuerte dolor de cabeza y puede haber pérdida de conocimiento, en un tercio de los pacientes es transitoria, otro tercio queda confuso o somnoliento y los restantes pueden ir al estado de coma. El dolor de cabeza eventualmente tiene un valor localizador y generalmente se inicia durante actividades físicas, deportivas, sexuales o de tensión emocional severa.”<sup>17</sup> El paciente al igual, de forma aguda podría presentar náuseas y/o vómitos y rigidez cervical.<sup>18</sup>

Si la persona se encuentra con aumento de la presión intracraneal y herniación presentara, “dolor de cabeza súbito e intenso; náuseas y vómitos; alteraciones en

el nivel de conciencia que van desde confusión, irritabilidad e inquietud, a coma; puntuación cada vez más baja en la escala de coma de Glasgow; dilatación pupilar y alteraciones en su diámetro y en su reactividad a la luz; alteraciones en los signos vitales, como presión arterial en aumento, presión diferencial más amplia y disminución del pulso; patrón respiratorio irregular.”<sup>18</sup>

Si la persona presenta irritación meníngea, “(causada por la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo) tendrá: rigidez cervical, dolor en el cuello, la espalda y las piernas; fiebre; fotofobia; convulsiones y dolor intensificado por el movimiento del cuello.”<sup>18</sup>

En caso de irritación y compresión de los nervios craneales, la persona se encontraría con “visión borrosa y otros problemas visuales, ptosis, incapacidad de rotar los ojos, dificultad para deglutir o hablar, acufenos.

Al presentar síntomas focales, la persona presentaría “perdida sensorial, debilidad motora o parálisis en un solo lado del cuerpo”<sup>18</sup>

Al encontrar “alteraciones en el electrocardiograma (ECG), rubefacción, sudación, dilatación pupilar, hipertensión, taquicardia, aumento de la glucemia e hipertermia”<sup>18</sup>, la persona tendría alteración del sistema nervioso autónomo por aumento de la liberación de catecolaminas inmediatamente tras la rotura del aneurisma.

Las personas con rotura de un aneurisma suelen clasificarse según la intensidad de la hemorragia y la gravedad de las lesiones. La escala de Hunt y Hess es un sistema de clasificación clínica que se utiliza a menudo... y se basa en el examen neurológico inicia.

**Tabla 3**  
Clasificación de Hunt y Hess

| Grado | Descripción   |
|-------|---|
| I     | Asintomático o mínima cefalea, ligera rigidez de nuca   |
| II    | Cefalea moderada o aguda, sin defecto neurológico focal, excepto parálisis de un nervio craneal   |
| III   | Somnolencia, confusión o defecto neurológico focal leve   |
| IV    | Estupor, hemiparesia moderada o grave, posible rigidez de descerebración o trastornos vegetativos |
| V     | Coma, rigidez de descerebración, aspecto moribundo  |



Pruebas diagnósticas: “La angiografía cerebral sigue siendo el estudio de elección. La angiografía por resonancia magnética puede identificar aneurismas a partir de 3mm.”<sup>16</sup> Esta se utiliza para “identificar la localización, la estructura y el tamaño del aneurisma; a veces se emplea antes de la cirugía para descartar la presencia de vaso espasmo y comprobar la accesibilidad.”<sup>18</sup>

La tomografía computarizada “revela la presencia de un aneurisma (o varios), así como su localización, tamaño y cantidad de sangrado de acuerdo con la hemorragia subaracnoidea o intracerebral. Puede... no ser capaz de identificar pequeños aneurismas o los que se encuentran en vaso espasmo.”<sup>18</sup>

“La angiografía con tomografía computarizada espiral detecta los aneurismas que aún no se han roto y/o controla el posible vaso espasmo. En 3-D puede proporcionar imágenes en tres dimensiones y demostrar la relación entre el aneurisma y las estructuras óseas próximas.”<sup>18</sup>

“La resonancia magnética revela la presencia de incluso pequeñas cantidades de sangre o pequeños aneurismas que no pueden verse con la tomografía computarizada o la angiografía.”<sup>18</sup>

“Punción lumbar y análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR), revela la presencia de LCR sanguinolento, aumento de la presión del LCR y aumento de la concentración de proteínas. Este procedimiento está contraindicado en pacientes con aumento de la PIC (Presión intracraneana), debido al riesgo de hernia. La punción lumbar suele realizarse solo cuando la tomografía computarizada es negativa, no diagnóstica o no está disponible.”<sup>18</sup>

“La tomografía por sustracción digital, revela la presencia de aneurismas y de flujo sanguíneo cerebral.”<sup>18</sup>

“Examen radiográfico del cráneo, revela calcificación en las paredes de los aneurismas grandes.”<sup>18</sup>

“Estudios de circulación sanguínea cerebral (Doppler transcraneal, tomografía computarizada con inhalación del xenón), permiten la detección de vaso espasmos cerebrales, alteraciones del flujo sanguíneo, pérdida de autorregulación, aumento de la PIC, y muerte cerebral.”<sup>18</sup>

### Tratamiento:

Se realizó una extensa investigación y se concluyó que el tratamiento para la neuroprotección ideal del paciente son mantenerlo en las 6 N's: normotermia, normovolemia, normoxemia, normoglicemia, normotension y normonatremia. También existe la terapia Triple H que “se ha usado de manera profiláctica posterior al clipaje de aneurisma, demostrando que su uso disminuye la incidencia de déficit neurológico isquémico tardío (DNIT).”<sup>9</sup> La terapia triple-H son: hemodilución, hipertensión e hipervolemia. “Una vez se han presentado los signos y síntomas de

vasoespasma, la terapia Triple-H se debe implementar de una manera más agresiva.”<sup>9</sup>

“Técnicas de asistencia respiratoria; mantenimiento de la permeabilidad de las vías aéreas, intubación y respiración asistida según sea necesario. Controlar los valores de la oximetría y de la gasometría arterial y proporcionar oxígeno para mantener una saturación de como mínimo 92%. Si está indicado se administrara oxígeno (O<sub>2</sub>) para prevenir la hipoxia. Preoxigenar antes de aspirar y limitar la aspiración a 10s”<sup>18</sup>

“Restricciones de la actividad; el paciente debe permanecer en estricto reposo en cama en una habitación oscura; limitación de visitas; restricción de las actividades de la vida diaria (AVD). Si bien en ocasiones se permite la práctica e ejercicios de amplitud de movimiento (ROM) activos, incluso los pacientes conscientes suelen estar limitados a ejercicios ROM pasivos. Se evitan los métodos de restricción física porque pueden provocar un aumento de la PIC si el paciente lucha contra ellos.”<sup>18</sup>

“Elevación de la parte superior de la cama: la cama debe elevarse hasta el nivel que optimice la presión de perfusión cerebral (PPC), o según indique el personal sanitario. Sin equipo de monitorización, se considera que mantener la parte superior de la cama a 30° resulta seguro y eficaz para promover el drenaje venoso y ayudar a reducir el edema cerebral siempre que el paciente no este hipovolémico, lo que podría suponer una amenaza para la PPC.”<sup>18</sup>

Farmacoterapia:

“Fármacos antihipertensivos: Si está indicado, puede administrarse para tratar la hipertensión subyacente hasta que el aneurisma pueda ser pinzado. La presión arterial sistólica (PAS) deseada suele ser inferior a 140mmHg, y la presión arterial diastólica (PAD) inferior a 100mmHg. Normalmente, si es posible, se evita el empleo de nitroprusiato por vía intravenosa (I.V.) y de nitroglicerina debido a su capacidad de dilatar la vasculatura cerebral y aumentar la PIC.”<sup>18</sup>

“Bloqueadores de los canales de calcio: Reduce el riesgo de vasoespasma.”<sup>18</sup>

“Laxantes y productos para ablandar las heces: evita los esfuerzos en la defecación.”<sup>18</sup>

“Sedantes y tranquilizantes: Reducen el estrés y la ansiedad y favorecen el descanso.”<sup>18</sup>

“Diuréticos osmóticos: (manitol) Reduce el edema cerebral grave.”<sup>18</sup>

“Diuréticos del asa: (furosemida) alguno profesionales sanitarios los utilizan porque parecen disminuir el edema cerebral sin el incremento de volumen sanguíneo intracraneal que produce el manitol.”<sup>18</sup>

“Fármacos antiepilépticos: controlan o previenen las convulsiones.”<sup>18</sup>

“Fármacos antipiréticos: controlan la fiebre, que aumenta la actividad metabólica del cerebro. Se evita el ácido acetilsalicílico porque impide la agregación plaquetaria.”<sup>18</sup>

“Analgésicos: Controlan el dolor. El ácido acetilsalicílico está contraindicado porque impide la agregación plaquetaria.”<sup>18</sup>

“Inhibidores de la bomba de protones, bloqueadores de los receptores H<sub>2</sub> de la histamina y sucralfato: reducen la acidez gástrica y previenen la formación de úlceras gástricas.”<sup>18</sup>

“Heparina de bajo peso molecular: puede administrarse solo después del pinzamiento o la embolización del aneurisma y de que haya desaparecido el riesgo de sangrado; se utiliza para prevenir la trombosis venosa profunda (TVP) mientras el paciente permanece en reposo en cama y puede reducir el riesgo de vasoespasma cerebral.”<sup>18</sup>

“Líquidos: inicialmente se administran líquidos para mantener al paciente normovolémico. En general se ha abandonado la restricción de líquidos porque se sospecha que la viscosidad aumentada de la sangre resulta en un aumento del riesgo de vasoespasma. Más adelante, una vez pinzado el aneurisma, puede mantenerse al paciente hipervolémico para reducir el vasoespasma.”<sup>18</sup>

“Nutrición: De acuerdo a las guías ASPEN y ESPEN, se debe iniciar una dieta entre las 24 a 48 horas y progresarse hasta el objetivo nutricional entre las 48 a 72 horas. Puede prescribirse una dieta de alto contenido en fibra para prevenir el estreñimiento. En los pacientes con disfagia puede ser necesaria la alimentación enteral o parenteral. Para controlar la hipertensión y la aterosclerosis, suele prescribirse una dieta baja en sodio (Na<sup>+</sup>) y baja en colesterol.”<sup>18</sup>

“Dispositivos de compresión secuencial y medias de antiembolismo: ayudan a prevenir la tromboflebitis y la trombosis venosa profunda (TVP).”<sup>18</sup>

“Evitar la estimulación rectal: pueden estimular un tipo de maniobra Valsalva en el paciente que causará un aumento de la presión intratorácica y de la PIC, lo que puede provocar rotura del aneurisma o una nueva hemorragia.”<sup>18</sup>

“Monitorización cardíaca: puede llevarse a cabo para detectar la aparición de arritmias y tratarlas.”<sup>18</sup>

“Monitorización en la UCI: puede ser necesaria, especialmente si el paciente desarrolla vasoespasma o un aumento de la PIC, o bien si necesita la administración de vasoconstrictores.”<sup>18</sup>

“Tratamiento quirúrgico y neurorradiología intervencionista: El hecho de que el paciente sea o no candidato a cirugía dependerá de su nivel de conciencia, de la extensión del déficit neurológico, de la naturaleza y localización del aneurisma y de la presencia de vasoespasma. Normalmente se lleva a cabo dentro de las siguientes 24-48h del inicio del sangrado para reducir el riesgo de una nueva hemorragia.”<sup>18</sup>

“Reparación quirúrgica con craneotomía: la cirugía consiste en aislar el aneurisma y evitar que vuelva a sangrar. Para ellos puede pinzarse, ligarse, coagularse o envolver el cuello del aneurisma con músculo, o bien encerrar el saco aneurismático en el interior de un manguito de plástico o gasa quirúrgica.”<sup>18</sup>

“Oclusión mediante globo intravascular del aneurisma o del vaso en el que se origina el vaso afectado: se inserta un pequeño catéter extremadamente flexible a través de la arteria femoral en la ingle, y se hace avanzar hasta la altura del aneurisma o el vaso en el que se origina. La oclusión del globo dentro del aneurisma es la situación ideal, pero en ocasiones debe ocluirse el vaso en el que se origina el vaso afectado por el aneurisma. En este caso, tendrá que llevarse a cabo primero una oclusión de prueba para comprobar si el paciente puede tolerar la oclusión del vaso principal. Si aparecen signos de isquemia, debe interrumpirse el procedimiento con el globo. En este caso, debe llevarse a cabo una derivación, si es posible, y proceder a la oclusión con el globo unos días más tarde.”<sup>18</sup>

“Embolización de aneurismas quirúrgicamente inaccesibles: se utilizan técnicas intravasculares para colocar una espiral metálica en el área del aneurisma para causar un trombo que lo oblitere.”<sup>18</sup>

“Haz de protones: Esclerosa los aneurismas inoperables.”<sup>18</sup>

### Fast Hug

En el 2005 Jean Louis Vincent propuso una regla nemotécnica que ayuda a recordar los aspectos más importantes para los cuidados de una persona en estado crítico. “Estos criterios son básicos y adquieren singular importancia en el paciente neurocrítico en terapia intensiva. FAST HUG significa en inglés, “abrazo rápido”. Cada una de las letras que componen esta expresión representa un aspecto que influye directamente en la evolución y el pronóstico del paciente avalado por la evidencia de numerosas revisiones sistemáticas. Vincent agrega, “at least once a day”; lo que significa que debemos darle a nuestro paciente “un abrazo rápido al menos una vez al día”.<sup>8</sup>

“La revisión de estos componentes de la sigla, la debe realizar todo el equipo de salud, todos los días o más de una vez por día a los efectos de mejorar la seguridad y la calidad de la atención del paciente crítico.

- F Feeding/Alimentación
- A Analgesia/Analgesia
- S Sedation/Sedación
- T Thromboembolic prevention/Prevención del tromboembolismo
  
- H Head of the bed elevated/Cabecera de la cama elevada
- U Stress Ulcer prophylaxis/Profilaxis de la úlcera por estrés
- G Glucosa control/Control de la glucemia”<sup>8</sup>

“Feeding (alimentación): El comienzo temprano de la alimentación enteral es un componente clave en el cuidado de los pacientes críticos ya que incrementa el flujo sanguíneo mesentérico, manteniendo la integridad de la mucosa intestinal y promoviendo la motilidad y peristalsis gastrointestinal. Por otra parte, el cerebro es incapaz de almacenar glucosa, su fuente primaria de energía, y depende de su provisión constante por la circulación cerebral para mantener el metabolismo basal. Las células cerebrales se tornan disfuncionales y mueren con cualquier disminución significativa de los niveles de glucosa. A la vez, promover una adecuada función intestinal en pacientes con injuria cerebral aguda, previene el incremento de la presión intraabdominal y el consecuente aumento en la presión intratorácica y la PIC, y reduce el riesgo de sepsis relacionada a la traslocación de bacterias intestinales. El reemplazo nutricional debe comenzar en forma precoz dentro de las 24 – 48 horas posteriores a la injuria cerebral. Se requieren 2 o 3 días para ir aumentando progresivamente la alimentación hasta alcanzar los requerimientos necesarios. Se debe elegir la administración enteral a la parenteral, debido a los menores riesgos que implica para el paciente. Si la alimentación gástrica no es tolerada dentro de las 48hs post injuria, se debe utilizar la alimentación post pilórica más allá del ligamento de Treitz. Si la alimentación enteral no es posible o no es tolerada, la alimentación parenteral debe ser iniciada. No existe consenso aún acerca de la alimentación continua o en bolos, pero esta última modalidad aumenta la probabilidad de distensión por el volumen administrado. Asimismo, se recomienda cada ocho horas suspender la administración para comprobar la presencia de residuo. Este deberá ser medido aspirando con jeringa de 50 ml y no por declive a una bolsa colectora. Deben considerarse todas las estrategias para administrar los nutrientes en la cantidad óptima (Ej. uso de sondas enterales de pequeño calibre, uso de volumen umbral de residuo gástrico mayor).”<sup>8</sup>

“A de Analgesia: el dolor impacta negativamente en la recuperación fisiológica y psicológica de los pacientes y un adecuado tratamiento del dolor debe ser considerado fundamental en el manejo del paciente crítico. El paciente neurocrítico siente dolor no solo por su enfermedad de base, sino también por los procedimientos rutinarios a los que es sometido, por ejemplo los cambios de decúbito, aspiración de secreciones, extracción de muestras, curación de heridas, etc. Por otro lado, los episodios de dolor aumentan significativamente la presión intracraneana (PIC). En el caso de los pacientes sedados, en los que especialmente se tiende a infrautilizar la analgesia, es importante evaluar los equivalentes somáticos y fisiológicos del dolor. Entre los primeros, la expresión facial, los movimientos y la postura pueden ser claros indicadores de dolor. Entre los signos fisiológicos, la taquicardia, la hipertensión, la taquipnea, la desadaptación al ventilador, obligarán a considerar la administración de analgésicos, si no se estaban administrando o a aumentar la dosis. La infusión continua de drogas analgésicas o dosis administradas regularmente (con dosis extra o “rescates” cuando es requerido), son más efectivas que las dosis en bolo “según necesidad”, lo cual puede conducir a intervalos de tiempo sin un adecuado tratamiento para el dolor. La

indicación “según necesidad” debería ser erradicada de nuestro medio. La administración intravenosa permite una más rápida y estrecha titulación de la dosis según las necesidades del paciente que cuando la administración es por vía intramuscular o subcutánea. Debemos recordar los efectos colaterales de los opiáceos: depresión respiratoria, constipación, gastroparesia, hipotensión arterial y alucinaciones. Debe asegurarse una adecuada pero no excesiva analgesia, y tampoco olvidar el hecho de que un paciente no pueda expresarse no significa que no tiene dolor. La sobreanalgesia es tan poco deseable como la subanalgesia.”<sup>8</sup>

“S de Sedación: Tanto la insuficiente como la excesiva sedación pueden tener efectos deletéreos sobre la evolución de los pacientes. El dolor y la ansiedad inadecuadamente tratados pueden aumentar la injuria cerebral secundaria por aumento del consumo de oxígeno cerebral y aumento de la PIC. Por el contrario, la sedación excesiva puede causar depresión respiratoria e hipotensión, además se la ha asociado a “neumonía asociada a la intubación”, a la prolongación de la duración de la VM y la estadía en UCI. Se han propuesto dos estrategias para manejar la sedoanalgesia en UCI: una es la que propone un protocolo de sedación dirigido por enfermeros, y la otra, de interrupción diaria de la sedación. El intento de ambas estrategias es individualizar el manejo de la sedación (ajustar el nivel de sedación a un objetivo individual para cada paciente), minimizar la sobresedación y sus complicaciones previniendo la acumulación de analgésicos y sedantes (taquifilaxia). Aunque parezca fácil incrementar la dosis del sedante para mantener al paciente adaptado, quieto y calmo, la sedación excesiva está asociada con complicaciones graves, incluyendo el riesgo de trombosis venosa, reducción de la motilidad intestinal, hipotensión arterial, reducción de la capacidad de extracción de oxígeno, inhibición de los reflejos protectores de la vía aérea, dificultad para el aclaramiento de secreciones, incremento del riesgo de la polineuropatía por inmovilidad, prolongación de la ventilación mecánica, de la estadía media en la unidad de cuidados críticos (y, por ende, incrementos en los costos). Ambas estrategias observaron reducciones significativas en la duración de la VM y la estadía en la UCI. La interrupción diaria tiene ventajas adicionales, incluyendo menos trastornos psicológicos al alta (desordenes de estrés postraumático) y menor tasa de complicaciones relacionadas a la VM como neumonía asociada a la VM y el tromboembolismo venoso. Sin embargo, el protocolo de suspensión diaria de la sedación no está indicado en todos los pacientes, es necesario evaluar en cada caso la conveniencia de aplicarla. En un paciente en la etapa aguda de una injuria cerebral, con valores de PIC inestables o curvas de baja compliance intracraneal o inestabilidad hemodinámica, no se debería suspender la sedoanalgesia sin haber logrado primero el objetivo de la estabilización. Por lo tanto, estas situaciones deben evaluarse individualmente. En estos pacientes es preferible la titulación continua de la sedación. El bloqueo neuromuscular se debe utilizar solo cuando sea estrictamente necesario y por el menor tiempo posible. Se recomienda la evaluación objetiva de la presencia y cuantificación de la sedoanalgesia en todo paciente crítico, mediante una escala de medición validada. Debe hacerse de forma

sistemática y por personal entrenado en su aplicación. En los últimos años se han desarrollado instrumentos muy eficaces para valorar la sedación. Entre los que han mostrado mayor validez y fiabilidad están: la SAS y la RASS. Las escalas SAS (Sedation-Agitation Scale) y RASS (Richmond Agitation Sedation Scale) son fáciles de usar y recordar, lo que favorece la aceptación por el personal de la UCI. Si bien la última es la de mayor sensibilidad y especificidad, lo que realmente importa no es qué escala se utilice, sino que todo el equipo utilice la misma, la valore con asiduidad, haga los ajustes necesarios y registre los resultados. Se recomienda no usar sedación profunda (RASS menor de -2) en forma rutinaria. Los niveles de sedación serán diferentes para cada paciente y adaptados a su patología y al momento de la evolución en que se encuentran. Como norma general se recomienda un RASS entre 0 y -2.”<sup>8</sup>

“T de Profilaxis de Tromboembolismo: Las opciones para la prevención de la Trombosis Venosa Profunda (TVP) en los pacientes neurológicos incluyen tanto intervenciones mecánicas como farmacológicas. La terapia mecánica acarrea menor riesgo asociado. Los dispositivos de compresión secuencial deben ser utilizados cuando el paciente no pueda recibir terapia farmacológica (heparinas) o como coadyuvante. Se recomiendan medias de compresión graduada o medias de compresión neumática intermitente, a menos que una injuria de la extremidad inferior impida su uso. Su uso debe ser continuado hasta que el paciente pueda deambular. No se hallaron cambios en la presión arterial media, PIC o presión venosa central (PVC) en pacientes con TEC y monitoreo de PIC con la iniciación del dispositivo de compresión neumática secuencial. Sin embargo, la injuria de las extremidades inferiores puede impedir o limitar su uso en algunos pacientes con trauma y los dispositivos pueden limitar la terapia física y la ambulación progresiva. Las vendas elásticas o las medias elásticas comunes no han demostrado tener valor alguno en la profilaxis de la TVP. Las que sí lo demostraron, aunque con bajo grado de prevención, son las denominadas medias de compresión graduada, que comprimen más en la región de la pantorrilla y menos hacia la raíz del muslo. Cualquier decisión con respecto al uso de estas terapias para la prevención de la TVP debe sopesar la eficacia y los riesgos de la intervención propuesta.”<sup>8</sup>

“H de Head (elevación de la cabeza): varios estudios han demostrado que la cabecera a 30-45° puede reducir la incidencia de reflujo gastroesofágico en pacientes ventilados mecánicamente y reducción de las tasas de neumonía nosocomial cuando los pacientes adoptan este decúbito. Asociadamente, en el paciente con injuria cerebral aguda la elevación de la cabecera de la cama del plano horizontal a 30° resulta en una disminución de la PIC, ya que facilita el drenaje venoso del cerebro, mientras que la PPC, el FSC y la oxigenación cerebral venosa global y regional no son afectadas. La elevación de la cama mayor a 30° puede exacerbar la hipertensión intracraneana si está aumentada la presión intraabdominal con potencial retardo del retorno venoso, por lo tanto, no debe ser utilizada si no hay colocado un monitoreo de PIC. La elevación de la cabecera de la cama en un paciente inadecuadamente resucitado, puede disminuir la PPC por la

caída de la presión sistémica, por lo tanto los pacientes deben estar euvolémicos antes de elevar la cama. Sin embargo, a pesar de la evidencia y recomendaciones, esta simple estrategia no cuenta con la adhesión esperada del equipo de salud aun tratándose de una medida de bajo costo, lo cual se debe principalmente a la escasez del recurso de enfermería y a la falta de concientización del grupo tratante. Es importante recordar que hablamos de posición semisentado y no solamente de elevación de la cabeza. Para disminuir la probabilidad de reflujo gastroesofágico debe asegurarse que todo el tronco se halle en esta posición, esto requiere de continuas correcciones posturales porque aún los pacientes sedados tienden a deslizarse hacia los pies de la cama. La postura de semisentado debe practicarse en todos los pacientes salvo que haya contraindicación expresa (ej, pacientes neurocríticos en post-operatorio de hematoma subdural subagudo o crónico, que deben estar con la cama a cero grado). Por otra parte los pacientes deben permanecer siempre con la cabeza en posición neutra, evitando la rotación de la misma y la hiperflexión y la hiperextensión de la columna cervical, posiciones que aumentan la PIC por alteraciones en el drenaje venoso.”<sup>8</sup>

“U de Úlcera por estrés: La prevención de la úlcera por estrés es importante sobre todo en pacientes con falla respiratoria, anormalidades en la coagulación, que se encuentran bajo terapia con esteroides o con historia de úlcera gastroduodenal, ya que tienen un riesgo incrementado de desarrollar hemorragia gastrointestinal relacionada al estrés. Aproximadamente el 75% de los pacientes internados en las unidades de cuidados críticos demuestran evidencia de daño en la mucosa gastrointestinal relacionada a stress, pudiendo conducir a sangrado en un 2-6% de los casos. Todas las guías coinciden en recomendar la nutrición enteral precoz como pilar en la prevención de la úlcera por estrés.”<sup>8</sup>

“G de Glucemia: Elevados niveles de glucemia se asocian con un peor pronóstico en los pacientes críticos. Esto ha sido demostrado también en diversas enfermedades neurológicas agudas como el stroke y el trauma de cráneo. Después de la publicación del ampliamente citado artículo de Van der Berghe et al, que reportó una disminución de la morbilidad y mortalidad en una UCI de pacientes quirúrgicos que recibieron una infusión continua de insulina manteniendo un nivel de glucosa en sangre entre 80 y 110 mg/dl, muchas unidades de cuidados críticos implementaron el uso rutinario de infusión continua de insulina en sus pacientes.

### Perfusión tisular

“La perfusión tisular a menudo se confunde con el flujo sanguíneo, pero es en realidad una medida del volumen de sangre que fluye a través de los capilares en un tejido. En general, se mide en mililitros de sangre por cada 100 gramos de tejido. Esta medición se lleva a cabo para comprender la salud de un determinado tejido, y la alteración de la perfusión o su reducción puede indicar una condición médica que requiere atención.”<sup>7</sup>



“La perfusión tisular insuficiente por naturaleza puede ser renal, cerebral, gastrointestinal o cardíaca. En términos sencillos, la perfusión insuficiente significa que el flujo de sangre en la región afectada no es el requerido. Cuando se disminuye el flujo sanguíneo a una región particular, se reduce el suministro nutricional de las células en esta región, que puede provocar problemas, si continúa durante un período prolongado. La alteración de la perfusión también causa una reducción en el suministro de oxígeno a la región afectada.”<sup>7</sup>

“La perfusión tisular insuficiente en ocasiones desaparece en un corto período de tiempo, sin consecuencias graves, pero puede causar la muerte o un daño severo a los tejidos, si no se detecta y no se trata. Cuando hay fluctuaciones en la circulación de la sangre o en el flujo, causando alteración de la perfusión, hay diferentes síntomas que se manifiestan de diversas maneras, dependiendo de la región afectada.”<sup>7</sup>

### Teoría Monroe Kelly

La teoría de Monroe Kelly explica que “los 3 componentes de la cavidad intracraneal son básicamente incompresibles y el VI total es constante. En situaciones patológicas, si se produce un aumento de uno de ellos o aparece un cuarto espacio (una lesión con efecto de masa, como una contusión, un hematoma o un tumor), para que no aumente la PIC, uno o más de los otros componentes tienen que disminuir. El compartimento parenquimatoso tiene una función compensadora en el caso de lesiones cerebrales de crecimiento lento, pues pueden producir deformación o remodelación del tejido cerebral adyacente a expensas de una disminución del agua extracelular y, en algunos casos, mediante la pérdida de neuronas y células gliales, aunque estos procesos son poco conocidos. Si el aumento del VI se realiza de forma aguda, el componente parenquimatoso no tiene capacidad compensadora y son tanto el LCR como el VSC (volumen sanguíneo cerebral) los que absorben el incremento de volumen. El LCR es el principal sistema compensador, pues su conexión con el espacio subaracnoideo perimedular expansible permite que se desplace rápidamente el LCR a esta localización en respuesta a un incremento del VI. Esto sucede hasta que el incremento de la PIC produce un desplazamiento de las estructuras cerebrales que acaban bloqueando la circulación del LCR. La disminución del compartimento vascular es más tardía. La mayor parte del VSC se sitúa en el sistema venoso, de baja presión y de alta capacidad. Por tanto, cuando aumenta el VI, se desplaza sangre intracraneal por las venas yugulares fuera del cráneo.”<sup>6</sup>

### Tipos de edema

De acuerdo al artículo Edema cerebral I: fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y monitoreo neurológico<sup>5</sup> Igor Klatzo, “en su primer reporte publicado en 1970 en la revista Stroke dividió al edema cerebral en vasogénico y citotóxico, pero debido a la complejidad y al nuevo entendimiento de sus mecanismos fisiopatológicos, actualmente se ha llegado al consenso de clasificarlo en

vasogénico, citotóxico e intersticial, lo que permite no sólo diferenciar sus mecanismos moleculares, sino proporcionar una guía simple de su tratamiento.”<sup>5</sup>

“El edema vasogénico se centra en la interrupción de la barrera hematoencefálica, lo que permite el incremento en la permeabilidad y el escape de fluidos del espacio intravascular al espacio extracelular.”<sup>5</sup>

“El edema intersticial es resultado del incremento del flujo transependimario de los compartimentos intraventriculares al parénquima cerebral, consecuencia de la obstrucción del flujo del líquido cefalorraquídeo o reabsorción y posterior aumento de la presión intraventricular que originan la interrupción de las uniones estrechas de las células endimarias y fuga de agua mediante un mecanismo osmótico.”<sup>5</sup>

“El edema citotóxico es resultado de cualquier lesión celular que conlleve insuficiencia energética en la que la bomba  $\text{Na}^+\text{K}^+$  ATPasa no tiene la suficiente capacidad para mantener los gradientes iónicos celulares, por lo que ocurre un influjo anómalo de sodio y agua hacia la célula modificando la homeostasia intra y extracelular.”<sup>5</sup>

## 5.2 SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CASO

Para entender mejor el caso, es necesario conocer esta patología. De acuerdo a la Guía de práctica clínica, los aneurismas cerebrales son dilataciones focales anormales de una arteria cerebral con adelgazamiento de la pared vascular. Los aneurismas que se desarrollan en las arterias intracraneales están constituidos por una dilatación regular y redonda. Ellos aumentan su volumen por influencia de factores hemodinámicos. Este aumento conduce a una mayor fragilidad de la pared, razón por la que una ruptura del aneurisma es la circunstancia de presentación más frecuente.

Se selecciona a una persona de la unidad de cuidados intensivos, por los que se rota durante la práctica clínica. Se selecciona por la gravedad de caso en comparación con los otros, por la clase de cuidados que se le brindan, con la oportunidad de dar el cuidado integral y seguir la evolución del paciente. Los criterios de inclusión fueron; paciente de sexo indistinto (femenino o masculino), con edad adulta, que se encontrará en el servicio de la unidad de cuidados intensivos.

El caso clínico se tratará de un paciente con aneurisma de la arteria cerebral media izquierda que es de recién ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Se elabora de base como método proceso de atención de enfermería, donde se realiza una valoración inicial, de la cual se identifican 3 diagnósticos reales y 2 potenciales. Se presentan los planes de cuidado del diagnóstico principal y los consecuentes que son los representativos del cuidado específico. El principal diagnóstico es, perfusión tisular cerebral inefectiva relacionada con interrupción del flujo arterial por aneurisma de la arteria cerebral media, manifestado por alteración neurológica, pupilas mióticas isocóricas hiporreflexicas. Ésta fue el diagnóstico principal por el hecho que la interrupción del flujo sanguíneo en una arteria cerebral causa hipoxemia a una gran parte del cerebro lo cual evoluciona a una isquemia y posteriormente a la necrosis de ese tejido y puede desenvolverse hasta la muerte. Con el conocimiento y la práctica se mejoró la perfusión tisular cerebral y se corrigieron aquellos factores determinantes que aumentan la presión intracraneal que puede comprometer la perfusión cerebral y el progresivo deterioro neuronal.

## 6. APLICACIÓN DEL PROCESO DE ENFERMERIA

### 6.1 VALORACIÓN

**FECHA:** 13/NOVIEMBRE/2015

#### **FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

**Nombre:** I.C.R.M

**Sexo:** Femenino

**Edad:** 76 años

**Lugar de Procedencia:** Quirófano

**Fecha de Ingreso a la UCI:** 12 de Noviembre de 2015

**Días estancia:** 1

**Diagnóstico Médico de Ingreso a la Terapia Intensa:** P.O. clipaje de aneurisma de la arteria cerebral media izquierda

## 1. HISTÓRIA CLÍNICA DE ENFERMERÍA

### ***a) ANTECEDENTES NO PATOLÓGICOS***

Originaria y residente del Distrito Federal, religión mormona, estado civil viuda, ocupación ama de casa, escolaridad carrera técnica. Habita casa prestada, misma que cuenta con todos los servicios; agua, luz, gas, drenaje, conformada por tres recamaras. Niega hacinamiento y convivencia con animales. Esquema de vacunación completo, no cuenta con cartilla de vacunación. Refiere baño y cambio de ropa interior y exterior cada tercer día. Dieta rica en carbohidratos y lípidos. Antecedentes ginecoobstetricos; 9 gestas los cuales fueron puerperios fisiológicos, 0 cesáreas y 0 abortos.

### ***b) ANTECEDENTES PATOLÓGICOS***

Persona alérgica a las penicilinas. Tabaquismo, alcoholismo y toxicomanías interrogadas y negadas. Cirugías previas, hospitalizaciones y traumatismos interrogadas y negadas. Tatuajes negados. Enfermedades crónicas degenerativas interrogadas y negadas.

### **c) ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES**

Se interroga al familiar y niega antecedentes de abuelos, padres, tíos o hermanos de la paciente con diabetes, hipertensión, nefropatía, obesidad u otras enfermedades crónicas.

### **INICIO DE PADECIMIENTO**

Inicia padecimiento con cefalea frontal tipo opresivo desde hace un año, sin predisponentes o acompañantes, aliviado parcialmente con la ingesta de analgésicos no esteroideos. Posteriormente se exacerbaban los síntomas acompañada con derrames conjuntivales por las mañanas. En agosto del 2015 presenta episodio convulsivo tónico clónico. Por lo que inicia la medicación con Levetiracetam. Se le realiza angio-resonancia de encéfalo el día 21 de agosto de 2015. Con hallazgos compatibles de aneurisma de la arteria cerebral media izquierda. Acude a la unidad hospitalaria para continuar valoración y programar tratamiento quirúrgico. Ingresa por consulta externa por diagnóstico de crisis convulsivas de inicio tardío en tratamiento y aneurisma vascular no roto en la bifurcación de arteria cerebral media izquierda. Actualmente se refería asintomática, afebril, tolerando la vía oral y deambulando con asistencia de bastón por gonartrosis derecha. Neurológicamente se encontraba con Glasgow de 15 puntos. Posteriormente la paciente ingresa a quirófano para clipaje del aneurisma. Egresada del quirófano con paresia del hemicuerpo derecho pos-operada de clipaje de aneurisma de la arteria cerebral media izquierda del segmento M1. Se iniciaron medidas de antivasoespasma, y comentan en los hallazgos quirúrgicos, abundantes placas de ateroma, los cuales podrían suscitar en un evento de isquemia, la gasometría se reportó con acidosis respiratoria, por el patrón respiratorio insuficiente y los hallazgos transquirúrgicos. Se decide el manejo de la vía aérea con la finalidad de iniciar medidas antiedema cerebral y disminuir la isquemia, se inicia sedación a base de benzodiazepinas. En la radiografía de tórax se documenta proceso infeccioso a nivel basal izquierdo, por lo cual se interconsulta al servicio de infectología quien indica iniciar moxifloxacino. Ingresa al servicio de neurología el 12 de Noviembre del 2015 por P.O de clipaje de aneurisma de la arteria cerebral media izquierda multilobulado y complicado por embolismo cerebral por ruptura de placa de ateroma que origina paresia corporal derecha y que amerita a su llegada al servicio intubación y asistencia ventilatoria, sedación y apoyo por inotrópicos, con lo que se mantuvo con estabilidad de sus condiciones generales.

## **INDICACIONES MÉDICAS:**

**FECHA:** 13 de noviembre de 2015

### **INDICACIONES MÉDICAS**

1. Dieta licuada de 2000kcal con 1000 cc de líquidos en 24 horas por sonda nasogástrica, SUPPORTAN 1bote por sonda nasogástrica cada 8 horas.

### **MEDIDAS GENERALES**

1. Posición semifowler/barradales arriba
2. Control térmico por medios físicos
3. Vendaje elástico de miembros pélvicos o medidas TED
4. Glucemia capilar cada 2 horas. Avisar si es menor de 120 o mayor de 200mg
5. Cuidados de herida quirúrgica
6. PVC cada 2 horas
7. Rutina UCIN

### **MEDICINA RESPIRATORIA**

1. Ventilador volumétrico a parámetros establecidos

### **MEDICAMENTO**

1. Omeprazol 40mg IV cada 24 horas
2. Fenitoina 125mg IV cada 8 horas
3. Vitamina E 400mg VO cada 8 horas
4. Vitamina C 1gr IV cada 12 horas
5. Sulfato de magnesio 1gr IV cada 8 horas
6. Nimodipina 5cc por hora IV en infusión continua
7. Atorvastatina 40mg por sonda nasogástrica cada 24 horas
8. Cerebrolisina 1amp en 100cc de solución salina al 0.9% para 1hora cada 8 horas
9. Manitol 200mg IV cada 8 horas
10. Imipenem 500mg IV cada 6 horas

### **INFUSIONES**

1. Solución salina 0.9% 100cc + 8mg de noradrenalina IV a dosis respuesta
2. Solución salina 0.9% 100cc + 300mg de tramadol IV para 24horas
3. Solución salina 0.9% 50cc + 50U de insulina rápida IV a dosis respuesta
4. Solución salina .9% 100cc + 150mg de midazolam IV para 12 horas.

### **SOLUCIONES**

1. Solución mixta al 5% 1500 cc + 60mEq de KCL IV para 24 horas

### **ESTUDIOS**

1. BHC, QS, ES, GV, GA,

## PADECIMIENTO ACTUAL

### VALORACION CEFALOCAUDAL

Persona, I.C.R.M., sexo femenino, en la octava década de vida, ingresa a la terapia de neurología el día 12 de noviembre de 2015 a las 14 horas con el siguiente diagnóstico P.O. clipaje de aneurisma de la arteria cerebral media izquierda M1. Procedente de quirófano.

El día de hoy, 13 de noviembre de 2015 cursa su primer día completo de estancia en la terapia de neurología, se encuentra bajo efectos de sedación con Midazolam a 8.3ml por hora (156mcg/kg/hr) logrando una sedación profunda con un RASS de -5 puntos. Al igual se encuentra con analgesia farmacológica, Tramadol a 4.2ml por hora. Paciente con obesidad mórbida grado 1, piel pálida, tegumentos hidratados, herida quirúrgica en parietal izquierdo, cerrada y limpia, cubierta con hipafix, sin datos de sangrado, sin presencia de inflamación en cejas y párpados, pupilas mioticas isocoricas hiporeflexicas. Sonda nasogástrica tipo Levin #16 pinzada, abierta para alimentación, funcionando. La paciente se encuentra con mucosas hidratadas, cavidad oral con cánula orotraqueal #8 fijada en #23 con presión de globo a 25mmHg, con circuito cerrado, con secreciones mínimas en cánula, tipo mucosa moderadamente diluidas, conectado al apoyo ventilatorio modo volumen, modalidad asisto control con parámetros de volumen a 530ml, flujo máximo de 43Litros por minuto y pausa inspiratoria de .10seg., FiO2 a 40%, PEEP 4cmH2O, frecuencia respiratoria programada a 16 respiraciones por minuto, con I:E 1:1.2. Cuello cilíndrico, con pulso carotideo y venoso yugular presentes, sin ingurgitación yugular. Presencia de acceso venoso bilumen situado en subclavia derecha, limpio sin datos de infección en sitio de inserción con infusión de vasopresor noradrenalina, a dosis respuesta, actualmente pasando a 6ml por hora (.1mcg/kg/min) provocando un efecto vasoconstrictor generalizado, manteniendo presión arterial media entre 86mmHg a 100mmHg, razón por la que se disminuye a 4ml/hr (0.06mcg/kg/min) dejando el efecto de estimulante cardiaco, con presión venosa central de 12cmH2O. Tórax con movimientos de amplexión y amplexacion disminuidos, disminución de los ruidos respiratorios. A la auscultación con ruidos cardiacos rítmicos sin presencia de ritmo de galope ni soplos, con frecuencia de 79 a 100 latido por minuto. Abdomen globoso a expensas de panículo adiposo, blando depresible, con ruidos peristálticos presentes. Llenado capilar de miembros superiores e inferiores de 2", con edema FOVEA ++. Moviliza el hemicuerpo derecho 2/5 y hemicuerpo izquierdo 4/5. Genitales externos de acuerdo a edad y género. Sonda vesical a derivación, con un índice urinario normal con tendencia a la poliuria, presentando diuresis de .5 a 1.7ml/kg/hr.

Signos vitales al momento de la exploración;

PA: 130/80mmHg

PAM: 96mmHg

FC: 79 lpm

FR: 23 rpm

PVC: 12 cmH<sub>2</sub>O

Temp.: 38°C

SatO<sub>2</sub>: 96%

Llenado capilar: 2"



## 6.1.1 VALORACION DE LAS 14 NECESIDADES:

### 1. OXIGENACIÓN/ CIRCULACIÓN

Persona bajo efectos de sedación con un RASS de -5 puntos y en la escala de FOUR con 6 puntos. Frecuencia respiratoria de 23 rpm, frecuencia cardiaca de 79 lpm, tensión arterial de 130/80mmHg, presión arterial media de 96mmHg, temperatura de 38°C y saturación de oxígeno al 96%.

#### Ventilación

La vía aérea de I.C.R.M. se encuentra con cánula orotraqueal Rush con sistema cerrado, Fr # 8, con presión de globo a 25 mmHg, fijada en el #25 en la arcada dental. Ventilación mecánica en modo volumen modalidad asisto control, PEEP 4cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 40%, volumen tidal a 360ml, FR 16 rpm, relación I:E de 1:1.2. Paciente con sincronía toracoabdominal, con movimientos de amplexion y amplexacion disminuidos. Patrón respiratorio con tendencia a taquipnea, a la auscultación de campos pulmonares con murmullo vesicular presente, hipoventilación en bases, bilateral. Escasas secreciones tipo mucosa, moderadamente diluidas. Reflejo tusígeno y nauseoso no presente por el grado de sedación. Presencia de dolor no valorable por misma sedación profunda de la paciente.

#### Respiración

#### GASOMETRÍA E INTERPRETACIÓN. ARTERIAL Y VENOSA

**FECHA:** 12 de noviembre de 2015

**HORA:** 18:45

|                  | Gasometría arterial | Gasometría venosa |
|------------------|---------------------|-------------------|
| pH               | 7.36                | 7.30 ↓            |
| pCO <sub>2</sub> | 31.3mmHg ↓          | 33.7mmHg ↓        |
| pO <sub>2</sub>  | 80.7mmHg ↓          | 65.9mmHg ↑        |
| HCO <sub>3</sub> | 17.9mmOl/L ↓        | 16.8mmOl/L ↓      |
| EB               | -5.8mEq/L ↓         | -8.1mEq/L ↓       |
| SaO <sub>2</sub> | 95.9%               | 90.9% ↑           |

**Equilibrio acido-base:** En la gasometría arterial, la paciente se encuentra con acidosis metabólica con alcalosis respiratoria. En la gasometría venosa la paciente

se encuentra al igual con una acidosis metabólica, y la saturación de oxígeno aumentada nos indica que no hay una buena absorción de oxígeno en los tejidos.

CO<sub>2</sub> ESPERADO CO<sub>2</sub> esperado= (HCO<sub>3</sub> x 1.5) +8 = +/- 2  
 (17.9 x 1.5) + 8  
 = **34.85mmHg(32.85-36.85mmHg)**

PaO<sub>2</sub> ESPERADO

Fórmula: PaO<sub>2</sub> esperado= FiO<sub>2</sub> x 5  
 40x5 = **200mmHg**

| Bioquímica   |         | Rango    |
|--------------|---------|----------|
| Hb (g/dl)    | 11.8 ↓  | 12-16    |
| Hto          | 35      | 35-45    |
| VCM          | 90.4    | 81-99    |
| HCM          | 31.4    | 27-32    |
| Na (mEq/L)   | 140.1   | 135-145  |
| K (mEq/L)    | 3.48 ↓  | 3.5-5    |
| Cl (mEq/L)   | 114.4 ↑ | 98-107   |
| Ca (mg/dL)   | 1.16    | 1.09-1.3 |
| Mg (mEq/L)   | 0.63 ↓  | 1.6-3    |
| Gluc (mg/dL) | 197 ↑   | 65-95    |
| Lac (mmOl/L) | 2.7 ↑   | 0.7-2.5  |

**INTERPRETACIÓN:** Paciente presenta anemia normocítica normocromica por pérdida de sangre durante la cirugía. La hipocalcemia, hipercloremia, hipomagnesemia, hiperglucemia se debe a la alteración del equilibrio ácido base. El lactato se encuentra aumentado por la hipoxia tisular que presenta la persona.<sup>19</sup>

ANION GAP: Fórmula: Na-(Cl+CO<sub>3</sub>H)  
 140.1 – (114.4+17.9)  
 140.1 – 132.3

**Anión gap: 7.8mEq/l (normal 8-12mEq/l)**

El anión gap disminuye en proporción a la severidad de la acidosis, también es la razón que el cloro aumenta.

## INDICES DE OXIGENACIÓN

| VARIABLE  | FORMULA  | RESULTADO  | VALOR NORMAL  |
|---|--|--|---|
| <b>INDICE DE KIRBY CORREGIDO (IK)</b>   | $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \times 0.76$                    | $80.7 / .40 \times 0.76 =$<br><br><b><u>IK= 265</u></b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 300 normal</li> <li>- 300-200: SIRA leve</li> <li>- 200-100: SIRA moderado</li> <li>- Inferior a 100: SIRA Severo</li> </ul> |
| El índice de kirbi nos indica que el paciente presenta una lesión pulmonar leve.  |  |  |   |
| <b>PRESION ALVEOLAR DE OXIGENO (PAO2)</b>   | $(533)(\text{FiO}_2) - (\text{PaCO}_2)(1.15)$              | $(533 \times .40) - (40 \times 1.15)$<br><br><b><u>=167.2</u></b>                    | 73-78mmHg   |
| La presión alveolar de oxígeno se encuentra aumentada, esto nos indica una deficiencia en el intercambio gaseoso pulmonar.  |  |  |   |
| <b>GRADIENTE ALVEOLO ARTERIAL (CA-a)</b>  | $\text{PAO}_2 - \text{PaO}_2$                              | $167.2 - 85$<br><br><b><u>=82.2</u></b>  | 20-60mmHg   |
| La diferencia alveolo arterial de oxígeno nos indica la diferencia de los valores entre la presión alveolar de oxígeno y la presión arterial de oxígeno, esta sirve para establecer la situación en la que se encuentra la ventilación perfusión pulmonar. Como se encuentra aumentada, nos indica que hay una alteración pulmonar intrínseca, lo que nos puede indicar que el paciente se encuentra con una enfermedad pulmonar. <sup>20</sup> |  |  |   |
| <b>CONTENIDO CAPILAR DE OXIGENO (CcO2)</b>  | $(\text{Hb})(1.34)(\text{SaO}_2) + (\text{PAO}_2)(0.0031)$ | $(11.8 \times 1.34 \times 0.96) + (167.2 \times 0.0031)$<br><br><b><u>=15.69</u></b> | 16-21mlO <sub>2</sub>   |
| El contenido capilar de oxígeno se encuentra en sus límites inferiores, lo que indica que hay una alteración de la capacidad de transporte de oxígeno a los capilares.  |  |  |   |
|   |  |  |   |

|  |   |  |             |
|--|---|--|-------------|
| <b>CONTENIDO ARTERIAL (CaO2)</b>   | $(1.34 \times \text{Hbx SaO}_2) + (\text{PaO}_2 \times 0.0031)$               | $(1.34 \times 11.8 \times 0.95) + (80.7 \times 0.0031)$<br>$16.9 + 0.27$<br><b><u>=15.27</u></b> | 15-19 ml    |
| El contenido arterial de oxígeno normal expresa una adecuada capacidad de transporte del oxígeno.  |   |  |             |
| <b>CONTENIDO VENOSO DE OXIGENO (CvO2)</b>  | $(\text{Hbx} \times 1.34 \times \text{SvO}_2) + (\text{PvO}_2 \times 0.0031)$ | $(11.8 \times 1.34 \times 0.90) + (65 \times 0.0031)$<br><b><u>=14.43</u></b>                    | 11-16ml     |
| El CvO2 se encuentra dentro de los parámetros normales. Es la capacidad de transporte de O2 por vena después del consumo de oxígeno por los tejidos.   |   |  |             |
| <b>DIFERENCIA ARTERIO-VENOSA DE OXIGENO (Da-vO2)</b>   | CaO2 - CvO2   | $15.27 - 14.43$<br><b><u>=0.84</u></b>   | 4.0 - 5.5ml |
| La diferencia arteriovenosa de oxígeno se encuentra por debajo de los límites normales. Por lo que de acuerdo a las cifras, la diferencia del consumo de oxígeno es extremadamente bajo. Lo cual nos indica un mal consumo de oxígeno tisular. |   |  |             |
| <b>EXTRACCION DE OXIGENO</b>   | $\text{DavO}_2 \times 100 / \text{CaO}_2$                                     | $0.84 \times 100 / 15.27$<br><b><u>=5.5%</u></b>   | 22-30%      |
| La extracción de oxígeno se encuentra inferior a los límites normales, lo que nos indica que el porcentaje de oxígeno que consume el organismo es mucho inferior al total que es transportado.   |   |  |             |
| <b>CORTOCIRCUI TOS "SHUNTS" (Qt/Qs)</b>  | $(\text{CcO}_2 - \text{CaO}_2) / (\text{CcO}_2 - \text{CvO}_2)$               | $(15.69 - 15.27) / (15.69 - 14.43) \times 100$<br><b><u>=33%</u></b>                             | 5-10%       |
| El incremento del corto circuito nos indica un inadecuado aporte de oxígeno sanguíneo a tisular. Los alveolos no están siendo ventilados adecuadamente.  |   |  |             |

Éste taller respiratorio nos indica que la persona se encuentra con una lesión pulmonar leve. La lesión pulmonar esta ocasionando un aumento en la presión alveolar de oxígeno y un aumento en el gradiente alveolo-arterial, mostrando una alteración pulmonar intrínseca. Esto nos habla de una enfermedad pulmonar y una deficiencia en el intercambio gaseoso, lo cual está incrementando el porcentaje de

cortocircuitos. La persona tiene una enfermedad pulmonar con una adecuada capacidad de transportar el oxígeno arterial y venoso, aunque el consumo de oxígeno tisular no es adecuado. La extracción de oxígeno nos indicó que el consumo de oxígeno por el organismo es inferior al total que está siendo transportado.

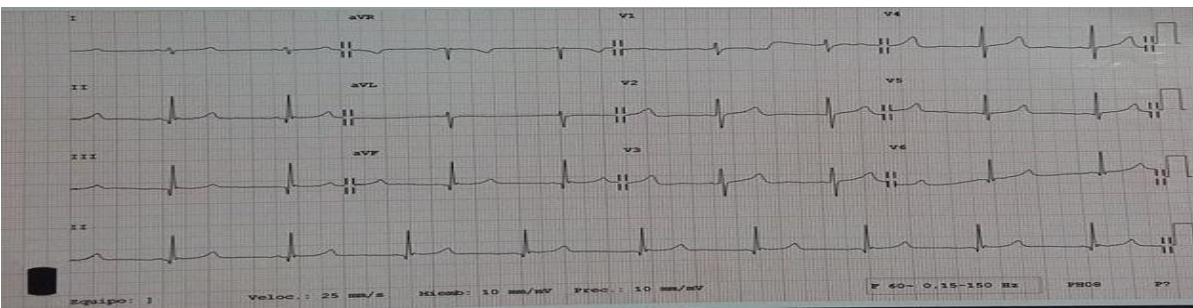
## **CIRCULACIÓN**

Monitoreo hemodinámico:

**Monitoreo no Invasivo: FC: 79lpm PA: 130/80mmHg PAM: 96mmHg**

**Monitoreo Invasivo: Tipo Acceso venoso central bilumen PVC: 12 cmH2O**

**Electrocardiograma (ECG)**



**Ritmo:** Rítmico

**Frecuencia cardiaca:** 70lpm=normal

**Eje eléctrico:** 84° = normal

**Onda P:** 2mm=Normal **Intervalo PR:** 12seg =normal.

**Complejo QRS:** 0.10seg=Normal **Segmento ST:** Isoeléctrico

**Onda T:** Positiva=normal **Intervalo QT:** 0.40seg

**Intervalo QTc:** 480mseg =alargado

**Interpretación:** Ritmo sinusal

## **TORAX**

El paciente se encuentra con palidez de piel y tegumentos, con piel hidratada y con buena turgencia. Presencia de acceso venoso bilumen situado en subclavia derecha, limpio sin datos de infección. En línea proximal con infusión de sedación, analgesia e insulina. En lumen distal con infusión de vasopresor Norepinefrina inicialmente pasando a 6ml/hr (0.1mcg/kg/hr), actualmente se disminuyó a 4ml/hr (0.06mcg/kg/hr) con 8mg en 100 de solución salina al 0.9%. Potente vasopresor e inótropero que en dosis bajas actúa en los receptores beta1 adrenérgico, aumentando el inotropismo y cronotropismo. En dosis medias altas actúa en receptores alfa

adrenérgico teniendo un efecto de vasoconstricción sobre todos los lechos vasculares (aumento de las RVP), produciendo un aumento de la tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica. El tórax se encuentra con movimientos de amplexión y amplexación disminuidos, a la auscultación ruidos respiratorios disminuidos, ruidos cardiacos rítmicos sin presencia de ritmo de galope ni soplos, pulso carotideo, radial, popiteo presentes de buena intensidad, llenado capilar de 2”.

| VARIABLE  | FORMULA                                       | RESULTADO   | VALOR NORMAL           |
|---|---|---|------------------------|
| <b>SUPERFICIE CORPORAL</b>  | $(\text{peso-Kg})(0.02)+(0.4)$                | $80 \times 0.02 + 0.4$<br><b><u>=2</u></b>                        |                        |
| <b>PRESION ARTERIAL MEDIA (PAM)</b>   | $(\text{PS-PD})/3 + \text{PD}$                | $(130-80)/3 + 80$<br><b><u>=96mmHg</u></b>                        | >75mmHg                |
| <b>DIFERENCIA ARTERIO-VENOSA DE OXIGENO (Da-v02)</b>  | $\text{CaO}_2 - \text{CvO}_2$                 | 15.27-14.43<br><b><u>=0.84</u></b>                                | 4.0 – 5.5              |
| La diferencia arteriovenosa de oxígeno se encuentra por debajo de los límites normales. Por lo que de acuerdo a las cifras, la diferencia del consumo de oxígeno es extremadamente bajo lo cual nos indica un mal consumo de oxígeno tisular. |   |   |                        |
| <b>GASTO CARDIACO (GC)</b>  | $(\text{SC})(140)/(\text{DavO}_2) \times 100$ | $(2)(140)/0.84 \times 100$<br>280/84<br><b><u>=3.33 l/min</u></b> | <b>5-7 l/min</b>       |
| El gasto cardiaco desciende secundario al aumento de impedancia a la eyección del ventrículo izquierdo, ya que la presión sanguínea se eleva marcadamente por dosis más altas de la noradrenalina.  |   |   |                        |
| <b>INDICE CARDÍACO (IC)</b>   | $\text{GC}/\text{SC}$                         | $3.33/2$<br><b><u>= 1.66 L/m²</u></b>                             | <b>3.5 a 5.5. L/m²</b> |
| Es relación entre el volumen de sangre evacuado por el corazón cada minuto y los metros cuadrados de la superficie del cuerpo, por lo que se encuentra disminuido.  |   |   |                        |
| <b>VOLUMEN POR LATIDO(VL)</b>   | $\text{GC}/\text{FC}$                         | $(3.33 / 79) \times 1000$<br><b><u>= 42.15 ml/latido</u></b>      | <b>70ml/latido</b>     |

|  |                                   |  |                                    |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| Se encuentra disminuido. Es la cantidad de sangre que el corazón expulsa cada vez que se contrae   |                                   |  |                                    |
| <b>ÍNDICE SISTÓLICO</b><br>(IS)  | VL/SC                             | 42.15 / 2<br><br><b>= <u>21.075</u></b><br><b><u>ml/latido/m<sup>2</sup></u></b> | <b>40ml/latido/m<sup>2</sup></b>   |
| Corresponde al volumen de sangre eyectado con cada latido. Se encuentra disminuido.  |                                   |  |                                    |
| <b>RESISTENCIAS PERIFÉRICAS TOTALES</b><br>(RPT)   | [PAM - PVC] / GC (en litros) X 80 | [96-12]/ 3Lt X 80<br><br><b>=<u>2,240Dinas</u></b>                               | <b>900 a 1,200</b><br><b>Dinas</b> |
| Determinante mayor de la poscarga. Resistencia contra la cual expulsa el Ventrículo izquierdo su volúmen latido. Se encuentra aumentado. |                                   |  |                                    |
| <b>ÍNDICE DE RESISTENCIAS PERIFÉRICAS TOTALES</b><br>(IRPT)  | RPT / SC                          | 2240 / 2<br><br><b>= <u>1120 dinas</u></b>                                       | <b>700 dinas/m<sup>2</sup></b>     |
| Se encuentra aumentado.  |                                   |  |                                    |
| <b>TRABAJO POR LATIDO DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO</b><br>(TLVI)   | (GCIts)(PAM)(13.6)/ FC            | (3Lt) (96) (13.6) / 79<br><br><b>= <u>49.57 ergios</u></b>                       | <b>70 ergios</b>                   |
| Se encuentra disminuido.   |                                   |  |                                    |
| <b>INDICE DE TRABAJO POR LATIDO DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO</b><br>(ITLVI)  | TLVI/SC                           | 49.57/2<br><br><b>=<u>24.78 ergios</u></b>                                       | <b>40 ergios/m<sup>2</sup></b>     |
| Se encuentran disminuidos.   |                                   |  |                                    |

El taller hemodinámico nos indica que la paciente se encuentra con gasto cardiaco bajo. La disminución del GC se debe a las dosis de noradrenalina que elevan la presión sanguínea, puede ser secundario de la impedancia a la eyección del ventrículo izquierdo, ya que las resistencias periféricas totales están aumentadas. “En muchas situaciones, y de acuerdo a la ley de Ohm, el gasto cardiaco a largo plazo varia de forma cuantitativamente opuesta de acuerdo con los cambios en la resistencia periférica total, siempre que la presión arterial se mantenga sin cambios.”<sup>21</sup>

## **2: NUTRICION E HIDRATACIÓN:**

### **HIDRATACIÓN**

Paciente se encuentra con normovolemia.

**PVC:** 12 cmH<sub>2</sub>O, **PA:** 130/80mmHg, **PAM:** 96mmHg, **Llenado capilar:** 2”

| <b>INGRESOS</b>           | <b>TOTAL</b> | <b>EGRESOS</b>           | <b>TOTAL</b> |
|---------------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| <b>VIA ENTERAL</b>        | 600          | DIURESIS (sonda vesical) | 955 ml.      |
| <b>SOLUCIONES IV</b>      | 1075.2 ml.   | EVACUACIONES             | 0            |
| <b>MEDICAMENTOS</b>       | 200 ml.      | PERDIDAS INSENSIBLES     | 420 ml.      |
| <b>NPT</b>                | 0            | SONDAS                   | 0            |
| <b>AGUA METABOLICA</b>    | 280          | DRENAJES                 | 0            |
| <b>TOTAL</b>              | 2155.2 ml.   | <b>TOTAL</b>             | 1375 ml.     |
| <b>BALANCE:+780.2 ml.</b> |              |                          |              |

**Balance parcial (7hrs): +780.2ml**

**Balance acumulado (24hrs): +1,892.6**

**Agua corporal total (ACT):  $0.6 \times 80 = 48$ lts**

**Déficit de agua: (Na medido/Na ideal) act= 48.4lts**

**Requerimiento diario de agua:  $30 \times 80 = 2400$ ml**



### **Cálculo de la osmolaridad plasmática:**

$$\begin{aligned} & 2(\text{Na})+(\text{Gluc}/18)+\text{BUN}/2.8 \\ & 2(141.3)+(179/18)+(34.7/2.8) \\ & = \underline{\underline{304.9\text{mOsm/kg H}_2\text{O Isosmolaridad (normal 270-310mOm/L)}}} \end{aligned}$$

### **Tonicidad Plasmática:**

$$\begin{aligned} & 2(\text{Na})+(\text{Gluc}/18) \\ & 2(141.3)+(179/18) \\ & =\underline{\underline{292.5\text{mOsm/kg H}_2\text{O}}} \end{aligned}$$

### **NUTRICIÓN**

- **PESO:**80Kg
- **TALLA:** 1.64 cm
- **IMC:** 33OBESIDAD MORBIDA GRADO 1
- **SEXO:** Femenino
- **EDAD:** 76años

Paciente con dieta líquida de 2000 kcal con 1000cc de líquidos en 24hrs por sonda nasogástrica y Supportan 1 bote por sonda nasogástrica cada 8 horas. Abdomen globoso, blando depresible, ruidos peristálticos presentes pero disminuidos. El familiar del refiere que el paciente no presenta alergia o intolerancia a los alimentos. No cursa con atrofia o pérdida de masa muscular.

### **Índice de riesgo nutricional:**

$$\begin{aligned} & (1.519 \times \text{albumia sérica}) + 0.417 \times (\text{Peso actual/peso ideal}) \times 100 \\ & (1.5)(3.63) + 0.417(80/60) \times 100 \\ & =\underline{\underline{61.045 (>100 \text{ no hay evidencia de desnutrición})}} \end{aligned}$$

### **Requerimiento nutricional ASPEN Y ESPEN:**

Calorías totales:  $30 \times 80 = 2400\text{kcal}$

Proteínas:  $2 \times 80 = 160\text{g/d}$

De acuerdo a las guías ASPEN y ESPEN<sup>23</sup>, se recomienda iniciar nutrición enteral entre las 24 a 48 horas y progresarse hacia el objetivo nutricional en las siguientes 48 a 72 horas de estancia hospitalaria con ayuno en el paciente críticamente enfermo que es incapaz de sostener una ingesta voluntaria. Si la persona iniciará la nutrición enteral, de acuerdo a las guías ASPEN y ESPEN, “proveer de 25-30kcal/kg durante la fase anabólica de recuperación”, la paciente requeriría 2400kcal totales máximo y mínimo de 2000kcal totales, con 1.2 a 2g/kg/día de requerimiento proteico, que equivaldría a 160g por día máximo. La persona se encuentra con dieta líquida de 2000kcal con 1000 cc de líquidos en 24 horas por sonda nasogástrica y 1bote de Supportan cada 8 horas, lo que está cumpliendo con sus requerimientos diarios, después de la revisión del residuo gástrico presente, el cual se encuentra con menos de 50ml por ocasión. La persona cuenta con un grado de desnutrición por el exceso de peso, presentando obesidad mórbida grado 1.

### 3: ELIMINACIÓN

#### ELIMINACIÓN RENAL

La persona se encuentra con palidez de piel y tegumentos, con buena turgencia. Se mantiene con una sonda vesical tipo Foley #16 sin presentar datos de infección en meato urinario. Características macroscópicas amarillentas claras con gasto urinario adecuado, con tendencia a la poliuria. En su primer día completo de estancia con volumen urinario de 24hrs de 1,892.6ml presentando diuresis de 1.7ml/kg/hr, el volumen en 7hrs el día de hoy de 290ml presentando un gasto urinario de 0.5ml/kg/hr. No se cuenta con Examen General de Orina.

#### Osmolaridad plasmática:

$$2(\text{Na})+(\text{Gluc}/18)+\text{BUN}/2.8$$

$$2(145)+(110/18)+(22/2.8)$$

$$= 303.9\text{mOsm/kg H}_2\text{O} \text{ Isosmolaridad (normal 270-310mOm/L)}$$

#### ELIMINACIÓN INTESTINAL

##### 1. Valoración abdominal

Abdomen globoso, blando depresible con ruidos peristálticos disminuidos.

##### 2. Evacuaciones

Sin evacuaciones desde el ingreso a la unidad de neurología, 12 de noviembre del 2016.

#### **4: MOVERSE Y MANTENER UNA BUENA POSTURA**

I.C.R.M. se encuentra bajo efectos de sedación con escala de Rass de -5 puntos, en posición semifowler, cabera a 45 grados.

A la exploración de los nervios craneales, se encuentra lo siguiente:

**Olfatorio:** imposible de realizar por efecto de sedación

**Óptico:** Pupilas mióticas, isocóricas, hiporreflexicas.

**Motor ocular común, Patético, Motor ocular externo:** imposible de realizar por efecto de sedación

**Trigémico:** La sensibilidad dolorosa, y térmica inervada por el trigémino no se puede valorar por el estado de sedación en el que se encuentra la paciente.

**Facial:** La paciente no muestra fascia de dolor al presionar firmemente la apófisis estiloides. El gusto y la función sensitiva no se pueden explorar por efectos de sedación en que se encuentra la paciente.

**Auditivo:** No se puede realizar por los efectos de sedación de la paciente.

**Glosofaríngeo:** Ausente durante la aspiración.

**Vago:** Ausente al estimular el paladar durante el aseo bucal.

**Espinal:** La paciente no presenta reflejos patológicos.

**Hipogloso:** Sin parálisis del nervio hipogloso

Se moviliza continuamente y se proporciona protección en los puntos de presión. Se encuentra en posición decúbito dorsal con elevación de cabecera a 45 grados. Falta de fuerza con nivel de dependencia de 6. Movilización de hemicuerpo derecho de 2/5 y hemicuerpo izquierdo de 4/5 en la escala de Daniels, normotónico. Reflejo de Babinski negativo.

#### **5: SUEÑO Y DESCANSO**

La persona se encuentra bajo efectos de sedación con escala de Rass de -5 puntos, con Midazolam a 8.3ml por hora y analgesia farmacológica, Tramadol a 4.2ml por hora. Se encuentra en la terapia de neurología, donde la contaminación auditiva y sensorial es de gran impacto para el paciente en estas condiciones, además de los procedimientos continuos que se le realizan. Se mantiene su entorno con luz tenue o sin iluminación en momentos que no se le realizan procedimientos. Cama con colchón de presiones alternas, se le coloca almohada para su comodidad

y para mantener una posición fisiológica y se colocan almohadillas para protección de prominencias óseas.

#### **6: VESTIRSE Y DESVESTIRSE**

La persona se encuentra grave, bajo efectos de sedación con RASS de -5 puntos, con Midazolam a 8.3ml por hora y analgesia farmacológica, Tramadol a 4.2ml por hora. Razón por el cual se brinda baño de esponja, aseo bucal, cambios de posición en cama cada dos a tres horas con los cuidados neurológicos necesarios y cambio de ropa hospitalaria.

Familiar refiere que la paciente, en condiciones normales, fuera del ámbito hospitalario, el baño y cambio de ropa interior y exterior lo realiza cada tercer día y sin ayuda.

#### **7: TERMORREGULACIÓN**

La persona cursa con picos febriles durante el turno, con control de temperatura por medios físicos.

#### **8: HIGIENE Y PROTECCIÓN DE TEGUMENTOS**

Durante la valoración la persona se encuentra bajo efectos de sedación, con RASS de -5 puntos, con Midazolam a 8.3ml por hora y analgesia farmacológica, Tramadol a 4.2ml por hora. Se sustituye su habilidad de bañarse. Se realiza baño de esponja, aseo bucal con pasta dental y lubricación con crema corporal en la piel. Se realiza cambio de ropa hospitalaria y ropa de cama diario o por razón necesaria. La persona se encuentra con palidez de piel y tegumentos, con buena hidratación, tonicidad y turgencia. Pliegues limpios y secos y piel integra sin datos de discontinuidad. Se realiza aspiración de secreciones por cánula orotraqueal y por boca, presentando escasas secreciones por cánula orotraqueal y en boca. Se brindan cuidados de protección en prominencias óseas. Con 9 puntos en la escala de Braden, indicando un riesgo alto de presentar úlceras por presión y con 6 puntos en la escala de Norton, indicando un riesgo muy alto de caídas.

#### **9: SEGURIDAD Y PROTECCION DE PELIGROS**

La persona se encuentra bajo efectos de sedación con RASS de -5 puntos, con Midazolam a 8.3ml por hora y analgesia farmacológica, Tramadol a 4.2ml por hora. Se mantiene en cama con uso de precauciones estándar de seguridad, barandales en alto, movilización con ayuda de camillero.

| <b>VALORACIÓN DE ESCALAS</b> | <b>PUNTUACIÓN</b> | <b>CLASIFICACION DE RIESGO</b> |
|------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| ESCALA DE NORTON             | 6 PTOS            | ALTO RIESGO                    |
| ESCALA DE BRADEN             | 9 PTOS            | ALTO RIESGO                    |

### **10: COMUNICACIÓN**

Los siguientes datos se obtuvieron del expediente clínico y del familiar

Necesidad alterada, la persona se encuentra con efectos de sedación y con presencia de cánula orotraqueal con apoyo ventilatorio.

*Lengua:* Español

*Nivel de Escolaridad:* carrera técnica

### **11: CREENCAS Y VALORES**

Paciente con religión mormona. Sin gestos y actitudes corporales por sedación.

### **12: REALIZACIÓN**

La paciente es ama de casa, sin personas a su cargo.

### **13: APRENDER**

Necesidad alterada por efectos de sedación.

### **14: RECREARSE**

Necesidad alterada por efectos de sedación y por estado de salud grave del paciente.

## 6.2 Diagnóstico de enfermería

Fecha: 13 de noviembre de 2015

Necesidad: Oxigenación/circulación

Diagnóstico de Enfermería: Perfusión tisular cerebral inefectiva relacionado con interrupción del flujo arterial, reducción mecánica del flujo arterial por aneurisma de la arteria cerebral media, manifestado por alteración neurológica, pupilas mióticas isocóricas hiporreflexicas.

Fuente de dificultad: falta de fuerza

Nivel de dependencia Nivel 6, depende totalmente de otra persona para satisfacer sus necesidades sin formar parte activa en su tratamiento.

## 6.3 Plan de cuidados

Objetivo: Mejorar la perfusión tisular cerebral y corregir aquellos factores determinantes que predispongan a una elevación de la presión intracraneal que comprometan la perfusión cerebral y el progresivo deterioro neuronal.

- Mantener PIC <20mmHg
- Mantener Presión de Perfusión Cerebral (PPC)  $\geq$ 70mmHg y PAM de > 90mmHg.

## 6.4 Ejecución

\* Mantener y monitorizar la normotensión para garantizar un mantenimiento de PAM >90mmHg y PPC >70mmHg

La PPC está determinada por la diferencia entre la PAM y la PIC (teniendo en parámetros normales de PIC de 10 – 15mmHg en adultos). Se debe mantener la PPC y oxigenación normal para evitar lesiones secundarias sobreañadidas.<sup>22</sup> Cuando la autorregulación cerebral se encuentra dañada, el flujo sanguíneo cerebral se hace dependiente de la presión arterial. En muchos casos es imprescindible el uso de aminas vasoactivas, sobre todo la dopamina o la fenilefrina para lograr valores supranormales de hipertensión arterial, asociándose en ocasiones la dobutamina para apoyar el gasto cardíaco ante el incremento del volumen sanguíneo circulante. Si estas medidas no son tomadas puede sobrevenir el fallo de bomba cardiovascular, el edema cerebral, las hemorragias intracraneales.

\* Mantener y monitorizar la normovolemia

Mantener una normovolemia favorecerá a mantener el gasto cardíaco necesario para mantener una adecuada perfusión cerebral. La hipovolemia contribuye a la isquemia cerebral. Para mantener la normovolemia se utilizó el manitol. Se utilizó ya que el “manitol es un diurético osmótico que disminuye la presión intracraneana,

aumenta la PPC y mejora el flujo sanguíneo cerebral. Estos efectos se relacionan con su capacidad para disminuir el hematocrito, disminuir la viscosidad plasmática y el volumen sanguíneo cerebral, al tiempo que moviliza líquidos extracelulares en contra de un gradiente osmótico.”<sup>24</sup>

\*Mantener y monitorizar la normoglicemia

La hiperglucemia agrava el daño cerebral isquémico, probablemente por facilitar la acidosis láctica cerebral a partir de la glucólisis anaeróbica desarrollada en el cerebro isquémico. Por el contrario la hipoglucemia produce un efecto protector en cuanto a la producción de lactato, debido a la reducida concentración de sustrato a la vía de la glucólisis. La glucemia se debe mantener siempre en cifras inferiores a 160mg/dl.<sup>22</sup> Para lograr este objetivo, se utilizaron 50 unidades de insulina de acción rápida en 50cc de solución salina al 0.9% en infusión continua.

\*Control y monitorización la normotermia

La hipotermia profunda suprime la demanda energética cerebral entre un 15-25%. La hipotermia previene el incremento de las citotoxinas, normalmente inducidas por la isquemia. La hipertermia produce una vasodilatación, la cual podría aumentar la presión intracraneal de la persona. Por ello, se mantendrá con “la temperatura en torno a 36.5°C y en cualquier caso estrictamente por debajo de 37°C”<sup>22</sup>

\*Control y monitorización de la normoxemia

“Mientras se necesite monitorizar la PIC se programara el ventilador mecánico en modo asistido/controlado, ajustando los parámetros para conseguir un pO<sub>2</sub> entre 100 y 120<sub>mmHg</sub> con SatO<sub>2</sub> siempre superior a 95% y una pCO<sub>2</sub> en torno a 35<sub>mmHg</sub> y en cualquier caso nunca inferior a 30... El objetivo ultimo del tratamiento es evitar la hipoxia definida como pO<sub>2</sub> inferior a 60<sub>mmHg</sub> o SatO<sub>2</sub> inferiores a 90%”<sup>22</sup>

\*Control y monitorización de la normonatremia

Soluciones hipotónicas aumentan el edema cerebral y soluciones hipertónicas o isotónicas disminuyen el edema cerebral. La natremia se debe mantener entre 135-145mEq/l.<sup>22</sup>

\* Continuar con alimentación enteral

El comienzo temprano de alimentación enteral aumenta el flujo de sangre mesentérico manteniendo una integridad de la mucosa gástrica y promoviendo la

peristalsis. Así mismo el cerebro es incapaz de almacenar energía, por lo cual, es necesario mantener un aporte continuo de nutrientes para cubrir las demandas metabólicas.<sup>22</sup> De acuerdo a las guías ASPEN y ESPEN<sup>23</sup>, se debe iniciar una dieta entre las 24 a 48 horas y progresarse hasta el objetivo nutricional entre las 48 a 72 horas.

Promover una adecuada función intestinal previene el aumento de la Presión intraabdominal y el consecuente aumento de la presión intratorácica y el incremento de la presión intracraneana. La nutrición se iniciara utilizando la vía enteral de preferencia y si es necesario a través de una sonda nasogástrica.<sup>22</sup>

#### \* Mantener adecuada analgesia

Los episodios de dolor pueden aumentar la PIC y en consecuencia disminuir la perfusión cerebral. Los movimientos o facies son claros indicadores de dolor, la taquicardia, hipertensión o taquipnea, disociación con el apoyo ventilatorio, son datos objetivos de presencia de dolor, entonces se considera la administración de analgesia. En este caso se utilizó 300mg de Tramadol en 100cc de solución salina al 0.9% en infusión continua.

#### \* Mantener adecuada sedación

El dolor y la ansiedad pueden causar un aumento en el consumo de Oxígeno y aumento de la PIC, por el contrario el uso indisciplinado de sedación excesiva puede causar depresión respiratoria e hipotensión. Como se mencionó anteriormente, se debe considerar el retiro de la sedación de forma paulatina diariamente durante el tratamiento en la UCI para lograr una progresión en el paciente lo más pronto posible. A la paciente se mantuvo con 150 mg de Midazolam en 100cc de solución salina al 0.9% en infusión continua, obteniendo un RASS de -5 puntos.

#### \* Realizar tratamiento profiláctico para el tromboembolismo

Se encuentran dos formas de intervenciones: mecánica y farmacológica, siendo las mecánicas utilizadas cuando las farmacológicas se encuentran contraindicadas, recomendando medias de compresión graduada o medias de compresión neumática intermitente, las cuales se utilizaron al igual que la vitamina E y C, las cuales ayudan a la circulación a través de la hemodilución y para el reparamiento de tejidos.

#### \*Manejo y control de hemodilución

La hemodilución es un método muy ligado en la actualidad con la hipertensión inducida y la hipervolemia, constituyendo esta la denominada terapia triple H. Esta



modalidad terapéutica incrementa el flujo sanguíneo cerebral por reducción de la viscosidad sanguínea.

\* Fenitoina 125mg IV cada 8 horas

Es el antiepiléptico más usado en el mundo con fines de neuroprotección, derivado de la hidantoina, ha sido propuesto como un neurotransmisor porque es capaz de mejorar el flujo a la neurona del ión K<sup>+</sup> y disminuye el daño derivado de su mal distribución.<sup>26</sup> Como medida antiedema, la fenitoina es un estabilizador de membranas celulares SNC al inhibir los canales rápidos de Na, esto permite suprimir episodios de descarga neuronal.<sup>27</sup>

\*Vitamina E 400mg VO cada 8 horas

Este compuesto actúa en la región hidrofóbica de la membrana celular<sup>26</sup>. Como medida antiedema, tiene efecto al capturar el radical superóxido. Es un excelente estabilizador de membranas celulares mediante la liberación y disminución de aminoácidos excitatorios y fenómenos de proteólisis.<sup>27</sup>

\*Vitamina C 1gr IV cada 12 horas

Este compuesto actúa en el citoplasma de la membrana celular.<sup>26</sup> actuando como neuroprotector.

\*Sulfato de magnesio 1gr IV cada 8 horas

El magnesio es un bloqueador natural de canales de Ca<sup>+</sup> a nivel de los neurotransmisores. Este produce cambios iónicos que limitan en Stres oxidativo, la síntesis proteica y el metabolismo energético como protección cerebral.<sup>27</sup>

\*Nimodipina 5cc por hora IV en infusión continua

Entre el grupo de bloqueantes de canales de calcio, ha demostrado ser de utilidad en la prevención de vasoespasma que se produce en la hemorragia subaracnoidea. Pero en la isquemia cerebral aguda, usado por vía parenteral, produce importante reducción del flujo sanguíneo cerebral debido a su efecto hipotensor<sup>28</sup> lo cual es de beneficio para la neuroprotección como medida antiedema.

\*Atorvastatina 40mg por sonda nasogástrica cada 24 horas

La atorvastatina ha demostrado tener efecto neuroprotector frente a la isquemia; en efecto disminuye el daño neurológico, reduce el edema cerebral y el tamaño del infarto, promueve la recuperación sensitivo-motora, suprime la reacción inflamatoria aguda y el déficit funcional y modula proteínas implicadas en la plasticidad sináptica.<sup>29</sup>

\*Cerebrolisina 1amp en 100cc de solución salina al 0.9% para 1 hora cada 8 horas

Tiene propiedades neuroprotectoras que incrementan el número de sinapsis, estimulan las células progenitoras neuronales y promueve migración de células progenitoras hacia la zona isquémica. La cerebrolisina es un péptido con acción

similar a la de los factores neurotróficos que son las moléculas endógenas más importantes involucradas en la protección y en la recuperación cerebral.

\*Manitol 200mg IV cada 8 horas

Es el medicamento más utilizado en el mundo para el tratamiento del edema cerebral vasogénico, pero además protege contra la isquemia focal por varios mecanismos: Reduce el edema cerebral, mejora el FSC, mejora la microcirculación cerebral. El manitol deshidrata las células rojas hemáticas haciendo más pequeño su volumen efectivo, aumentando su capacidad para migrar a través de la microcirculación.<sup>26</sup>

## **6.2 Diagnostico de enfermería**

Fecha: 13 de noviembre de 2015

Necesidad: Oxigenación/circulación

Diagnóstico de Enfermería: Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con desequilibrio de la ventilación perfusión, cambios en la membrana alveolo capilar manifestado por SIRA leve con un índice de KIRBY de 265, alcalosis respiratoria, hipoxemia.

Fuente de dificultad: falta de fuerza

Nivel de dependencia Nivel 6, depende totalmente de otra persona para satisfacer sus necesidades sin formar parte activa en su tratamiento.

## **6.3 Plan de cuidados**

Objetivo: Mejorar el desequilibrio de la ventilación perfusión para así mejorar el intercambio gaseoso

- Mejorar y manipular el intercambio gaseoso

## **6.4 Ejecución**

\*Asegurar un aporte de oxígeno adecuado invasivo con un aumento de PEEP y FiO<sub>2</sub> con parámetros dinámicos, de acuerdo a la respuesta de la paciente.

El oxígeno es esencial para el funcionamiento celular. Una oxigenación insuficiente conduce a la destrucción celular y a la muerte. El efecto directo es aumentar la presión del oxígeno alveolar, que atrae consigo una disminución del trabajo respiratorio y del trabajo del miocardio, necesaria para mantener una presión arterial de oxígeno adecuado.

\*Mantener y vigilar la saturación de oxígeno y capnografía

La pulsioximetría consiste en la medición no invasiva del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. El objetivo es mantenerlo entre 95-98%

La capnografía consiste en la medición y representación gráfica en tiempo real y no invasiva del CO<sub>2</sub> al final de la espiración, es de gran ayuda porque aporta datos en tiempo real sobre la ventilación, el metabolismo y la hemodinámica de un paciente. Ésta debe mantenerse entre 35-45mmHg

\*Colocar y mantener en posición óptima semifowler de 30-45°

Para facilitar la ventilación en pacientes con lesión pulmonar al favorecer la expansión de los pulmones y así la oxigenación de los tejidos facilita la ventilación perfusión

\*Vigilar el patrón respiratorio

Vigilar la frecuencia, profundidad, ritmo y esfuerzo de las respiraciones ya que esto puede modificar el CO<sub>2</sub> y así aumentar la presión intracraneal.

\*Control y vigilia de la distensibilidad pulmonar

La distribución de la ventilación depende de la elasticidad de las unidades regionales pulmonares, se define como cambios de volumen producidos por cambios de presión y viene dado por la inclinación de la curva presión –volumen. Por lo tanto, cuanto mayor sea la distensibilidad, mayor será el volumen entregado por unidad de presión.

\*Control de las resistencias

Se define como cambios de volumen producidos por cambios de presión y viene dado por la inclinación de la curva presión –volumen. Por lo tanto, cuanto mayor sea la distensibilidad, mayor será el volumen entregado por unidad de presión. Esto lo podemos controlar con el ventilador mecánico, tomando en cuenta su volumen de protección pulmonar y la distensibilidad pulmonar.

\*Control de la volemia

La circulación pulmonar es muy diferente de la sistémica. Se trata de un circuito de baja presión (10-20 mm Hg) y de gran capacitancia ó adaptabilidad, con gran número de vasos elásticos y de vasos que permanecen normalmente colapsados y pueden reclutarse durante el ejercicio. Las arteriolas pulmonares están sólo parcialmente muscularizadas, son más delgadas y poseen más tejido elástico, por lo que tienen baja resistencia a la perfusión.

En la red capilar alveolar, la sangre fluye de forma casi laminar, con baja resistencia, facilitando el intercambio gaseoso. Cuando la presión de perfusión baja, algunos

segmentos capilares permanecen cerrados, cuando aumenta el flujo sanguíneo pueden reclutarse y abrirse.

## **6.2 Diagnostico de enfermería**

Fecha: 13 de noviembre de 2015

Necesidad: Moverse y mantener una buena postura

Diagnóstico de Enfermería: Riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con inmovilización física, el estado de desequilibrio nutricional, presión en prominencias óseas, sedación.

Fuente de dificultad: falta de fuerza

Nivel de dependencia Nivel 6, depende totalmente de otra persona para satisfacer sus necesidades sin formar parte activa en su tratamiento.

## **6.3 Plan de cuidados**

Objetivo: Eliminar el riesgo del deterioro de la integridad cutánea ya que podría prolongar su estancia hospitalaria y aumentar el riesgo de infección por ruptura de membranas.

## **6.4 Ejecución**

### **\*Cambios de posición**

Al realizar los cambios de posición procuramos mantener la integridad anatómica de la piel y se evita la formación de úlceras por presión que pueden existir en las pocas horas o días de la inmovilización y constituyen una complicación temible en el encamado.

Los cambios de posición y el tratamiento postural, al cambiar los periodos de carga con los de descarga, evitan la existencia de presiones cutáneas excesivas y prolongadas sobre todo en la piel y tejido celular subcutáneo entre el plano de apoyo de la cama y las prominencias óseas.

### **\*Vigilancia de la piel**

La piel íntegra y saludable es la primera línea de defensa del organismo. El grado en que protege a los tejidos subyacentes depende del estado general de las células cutáneas, la cantidad de tejido subcutáneo y el estado de deshidratación.

### **\*Manejo de presiones**

Aliviar el dolor articular. Se pretende evitar las lesiones nerviosas por compresión mantenida. Es característica la lesión del nervio ciático poplíteo externo a nivel de la cabeza peroné, debido a la tendencia de la cadera a la rotación externa.

Se proporciona comodidad al paciente, evitando discomfort, inquietud y el desasosiego que produce una postura mantenida en el tiempo.

\*Hidratación de la piel

Al no hidratar la piel se pierde la textura, se descama y aparecen grietas en la capa epidérmica, lo cual podría incrementar el riesgo de infección, perjudicando la salud del paciente. La humedad puede causar, en contacto continuo con la piel, el aumento del crecimiento bacteriano e irritación.

\*Colaborar con fisioterapeutas

Para la ejecución de un programa de ejercicios y así ayudar a mantener la estabilidad del tronco y articulación proximal en el ejercicio.

## **6.2 Diagnostico de enfermería**

Fecha: 13 de noviembre de 2015

Necesidad: Moverse y mantener una buena postura

Diagnóstico de Enfermería: Deterioro de la movilidad física relacionado con sedación y deterioro neuromuscular manifestado por disminución del estado de conciencia, limitación de la amplitud de movimiento, hemiparesia.

Fuente de dificultad: falta de fuerza

Nivel de dependencia Nivel 6, depende totalmente de otra persona para satisfacer sus necesidades sin formar parte activa en su tratamiento.

## **6.3 Plan de cuidados**

Objetivo: Mejorar la movilidad física con rehabilitación en cama.

## **6.4 Ejecución**

\*Colaborar con fisioterapeutas

Para la ejecución de un programa de ejercicios y así ayudar a mantener la estabilidad del tronco y articulación proximal en el ejercicio.

\*Evaluar las funciones sensoriales

Para valorar si los nervios craneales están siendo afectados. La evaluación sensorial es una disciplina de la química analítica y se ocupa de los métodos y procedimientos de medición en los cuales los sentidos humanos constituyen el instrumento.

\*Proteger de traumas al paciente durante ejercicios

Determinar las limitaciones del movimiento articular y actuar sobre la función con precaución.

\*Ejercicios activos o pasivos

Ejercicios de arco de movimiento, regular, rítmico, dentro de límites de dolor, resistencia y movilidad articular

\*Enseñar al familiar los ejercicios

Para sentirse más unido e interactuar con la persona, ya que estar internado en una unidad de cuidados intensivos puede ser traumático para una persona y su familia.

\*Manejo de dolor

Asegurar que el paciente recibe los cuidados analgésicos correspondientes ya que esto podría limitar el movimiento articular y aumentar la PIC.

## **6.2 Diagnóstico de enfermería**

Fecha: 13 de noviembre de 2015

Necesidad: Evitar peligros

Diagnóstico de Enfermería: Riesgo de infección relacionado con procedimientos invasivos, alteración de las defensas primarias y secundarias.

Fuente de dificultad: falta de fuerza

Nivel de dependencia Nivel 6, depende totalmente de otra persona para satisfacer sus necesidades sin formar parte activa en su tratamiento.

## **6.3 Plan de cuidados**

Objetivo: Eliminar el riesgo de infecciones relacionadas a la atención médica.

## 6.4 Ejecución

### \* Manejo de la nutrición

Las infecciones empeoran la malnutrición y ésta aumenta la gravedad de las enfermedades infecciosas. Algunos de los mecanismos normales de defensa del organismo se adaptan al sujeto malnutrido y por lo tanto no funcionan en forma adecuada.

### \*Cuidados de las heridas

El grado de colonización bacteriana de una herida que se considera aceptable varía en función del tipo de tratamiento propuesto. La herida quirúrgica se debe limpiar y mantener aséptica.

### \*Protección contra las infecciones

La mayoría de las heridas quirúrgicas que se vuelven a abrir se dejan que cicatricen por segunda intención, aunque algunas pueden cerrarse después del tratamiento y de que los signos clínicos de infección hayan desaparecido. Se produce retraso de la cicatrización por primera intención cuando una herida, abierta de nuevo después de una infección, se vuelve a cerrar después de cuatro o cinco días de tratamiento local más tratamiento de sostén con antibióticos sistémicos (nuevo cierre temprano), y en más del 90 % de los casos la herida cicatriza sin complicaciones.

### \*Cuidados de sitios de inserción de acceso vascular

Para mantener el acceso venoso se deberán cambiar los sistemas de infusión, llave de tres vías y dispositivos adicionales con una frecuencia no mayor a 72 horas o antes si se cree necesario. El apósito se cambiara siempre que este mojado o manchado. Se deberá cambiar el catéter siempre que exista flebitis, extravasaciones, obstrucción o sospecha de infección en el sitio de inserción manteniendo siempre las medidas de asepsia a lo largo del procedimiento.

Mantener una buena higiene de manos y siempre manipular las vías de acceso con técnica aséptica. Mantener una buena cobertura del sitio de inserción. El uso empírico de un esquema antimicrobiano para cubrir bacilos Gram negativos, debe basarse en los resultados de las pruebas de sensibilidad locales y en la gravedad de infección. Cualquier infección que se genere de la instalación y permanencia de una línea vascular, ya sea corta, larga permanente o transitoria y que pueda manifestarse desde una infección localizada a nivel de inserción puede desenvolverse hasta una sepsis. Razón por la que se debe vigilar el sitio de inserción, vigilando que no se presente datos de infección.

### \*Cuidados de sitio de inserción de sonda de drenaje urinario

Todo paciente con sonda vesical está expuesto a una infección. Una presencia de microorganismos patógenos en el aparato urinario puede generar una respuesta

inflamatoria en las vías urinarias, manifestadas por disuria, polaquiuria, dolor en hipogastrio o lumbar con o sin fiebre: que se acompaña de bacteriuria. Para prevenir infecciones se lavara la zona con agua y jabón una vez al día, se mantendrá la bolsa recolectora por debajo del nivel de la vejiga, fijando el tubo de drenaje a la pierna calculando la movilidad de la misma para evitar tirones. Se deben evitar desconexiones innecesarias de la sonda.

\*Cuidados de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM) es una complicación pulmonar que se desarrolla después de 48 a 72 horas de la intubación, en pacientes sometidos a ventilación mecánica, es la principal infección adquirida en los servicios o unidades de cuidados intensivos. Las precauciones para la prevención son:

- Higiene estricta de manos en el manejo de la vía aérea.
- Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento de 20 a 30cmH<sub>2</sub>O
- Higiene bucal cada 6-8 horas utilizando Clorhexidina 0.2%.
- Evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino. Preferible posición semifowler, con la cabecera de la cama elevada 30 a 45°.
- Favorecer todos los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración.
- Evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales.
- Aspiración continua de secreciones subglóticas



## **7. EVALUACIÓN**

Tras reunir los datos actuales de la paciente y comparándolos con los resultados deseados de los objetivos del plan de cuidados, se puede decir que los resultados se han conseguido. Los objetivos y las intervenciones si son realistas y apropiadas para la persona y si se realizaron de forma coherente tal y como fueron planificadas. El proceso de recuperación es extenso, pero cumpliendo los objetivos la paciente podrá recuperar su estado de salud.

## **8. CONCLUSION**

La razón de ser de la enfermería moderna es el método enfermero o también llamado Proceso de Enfermería, que es un modelo sistemático que permite brindar cuidados humanistas y eficientes centrados en el logro de resultados esperados, apoyándose en un método científico realizado por un profesional de enfermería y gracias a este modelo podemos hablar realmente de que enfermería dejó de ser un arte basado en el empirismo y ahora es una ciencia. Este sistema organizacional da paso a cuidados individualizados y focalizados para la resolución de problemas reales o potenciales. Así mismo el proceso de enfermería permite crear un plan de cuidados centrado en las respuestas humanas. Ya que integra a la persona como un todo; el paciente es un individuo único, que necesita cuidados especializados de enfermería enfocados específicamente a él individuo en sus esferas y no sólo a su enfermedad.

Al utilizar el proceso de atención de enfermería para realizar el estudio de caso clínico en una persona con aneurisma de la arteria media cerebral, me di cuenta de la importancia que tiene en el área de enfermería, ya que permite organizar los cuidados y ver de una manera holística en base a las 14 necesidades de Virginia Henderson. Por el corto tiempo de las practicas, no se pudo ver la evolución completa del paciente a quién se le realizo el proceso. Se concluye con que la patología dela paciente se debe llevar correctamente el tratamiento temprano y adecuado para una pronta recuperación.

## 9. BIBLIOGRAFIA

- 1) Cruz GMC, Mata CMM. Proceso de atención de enfermería aplicado a un paciente adulto con aneurisma cerebral de la arteria comunicante anterior. Vol 10 No3. México. 2011
- 2) Navarrete CL, Santiago GS. Proceso de atención de enfermería aplicado a un agente de cuidados que padece evento cerebrovascular, utilizando la teoría general de Elizabeth Dorothea Orem. Vol 10 No 1. Mexico. 2011
- 3) Acevedo AJC, Baracaldo CHA, Padilla GCI. Propuesta de plan de cuidado a la persona con aneurisma cerebral. Vol. 15. Med UNAB. 2012.
- 4) Estrada QMG, Rizo VAD. Estudio de caso a una persona con alteración en la necesidad de oxigenación secundaria a hemorragia intraparenquimatosa basado en el modelo conceptual de Virginia Henderson. ENEO-UNAM. 2012.
- 5) Esqueda L M. Gutierrez C J, Cuellar M S. et al. Edema cerebral, fisiopatología, manifestaciones clínica, diagnóstico y monitoreo neurológico. Mexico. 2014.
- 6) Rodriguez B G. Rivero G M. Gutierrez G R. et al. Conceptos básicos sobre la fisiopatología cerebral y la monitorización de la presión intracraneal. Sociedad española de neurología. España. 2012
- 7) Perfusión tisular. Sitio Web: <http://lasaludi.info/perfusion-tisular.html>
- 8) Sociedad argentina de terapia intensiva. Cuidados neurológicos del paciente en UCI. Protocolos y guías de práctica clínica. Argentina. 2009.
- 9) Carrillo E R, Leal G P, Arrellano C R. Hemorragia subaracnoidea secundaria a ruptura de aneurisma. Vol 16 num 1. 2009
- 10) Guía de referencia rápida, prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares. Consejo de salubridad general
- 11) Organización Mundial de la Salud  
Disponible en: <http://www.who.int/topics/nursing/es/>
- 12) Teorías y modelos de enfermería, bases teóricas para el cuidado especializado. antología 2<sup>da</sup> ed. México. Universidad Autónoma de México. 2009.
- 13) Bello F N. Fundamentos de enfermería Parte I. 2009.  
Disponible en: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cqi-bin/library?e=d-00000-00---off-0enfermeria--00-0--0-10-0--0-0---0prompt-10---4-----sti-4-0-11--11-es-50-0-120-about-n1cido-es-00-0-1-00-2-0-11-10-0-00-00-0-11-1-0utfZz-8-00&cl=CL1&d=HASH0141c3943ff026d45c710bca.2.1&hl=0&gc=0&gt=0>
- 14) <http://www.icn.ch/es/who-we-are/icn-definition-of-nursing/>
- 15) Bellido V J, Lendinez C J. Proceso enfermero desde el modelo de Virginia Henderson y los lenguajes NNN. Jaén. Ilustre colegio oficial de enfermería de Jaén. 2010.

- 16) consejo de salubridad general. Guía de referencia rápida, detección diagnóstico tratamiento y pronóstico del aneurisma cerebral sin ruptura. IMSS 432-11.  
Disponible en:  
[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/441\\_GP\\_C\\_Toxicidad\\_ocular/GRR\\_Toxicidad\\_ocular\\_cloroquina.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/441_GP_C_Toxicidad_ocular/GRR_Toxicidad_ocular_cloroquina.pdf)
- 17) Rocca U, Rossel A, Dávila A, Bromley L, Palacios F, et al. Aneurismas cerebrales. Tomo 64 N°4. Revista de neuropsiquiatría. Perú. 2001.
- 18) Swearingen P L. Manual de enfermería médico quirúrgicas, Intervenciones enfermeras y tratamientos interdisciplinarios. 6ª ed. España. Elsevier España. 2008  
Disponible en:  
<https://books.google.com.mx/books?id=q7pGWAvo3D0C&pg=PA454&dq=aneurisma+cerebral&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjz0bbqvYDPAhWGRiYKHdP3C4U4ChDoAQgyMAM#v=onepage&q=aneurisma%20cerebral&f=false>
- 19) Guevarra R P, Diaz G R, Galán O A, Guillén C E, Malumbres S, Marín S JL, Muñoz P M, Navarro S X, Oliver, S P, Oujo E, del Rio B N, Buño S A, et al. Lactato: utilidad clínica y recomendaciones para su medición. España. SEQC. 2010  
Disponible en:  
<https://elenfermerodelpendiente.files.wordpress.com/2015/12/n-lactato-utilidad-clc3adnica-y-recomendaciones-para-su-medicic3b3n-2010.pdf>
- 20) Fernández S JM, Alvarez S JL. Interpretación de la gasometría arterial. Protocolos de práctica asistencial. Madrid. 2006.
- 21) Albaladejo MJ. Volviendo a lo básico. Versión electrónica. Cartagena. 2012  
Disponible en:  
[http://www.ffis.es/volviendoalobasico/21regulacin\\_del\\_gasto\\_cardiaco.html](http://www.ffis.es/volviendoalobasico/21regulacin_del_gasto_cardiaco.html)
- 22) Alvarez V M, Cofiño C L, Gonzalez A E, Gutierrez M J, Martin C M, Martin O G. et al. Protocolo de manejo de hipertensión intracraneal, documento maestro de referencia. Ed 01. 2012
- 23) Kreimann KG, Berger MM, Deutz NE, et al. ASPEN Y ESPEN Guidelines on enteral nutrición, intensive care. Clinical nutrition. 2006
- 24) Niño MMC. Protección cerebral. Vol 33. Revista mexicana de anestesiología. 2010.
- 25) Técnico en enfermería general, Guía de autoaprendizaje, Fundamentación teórica de enfermería, competencia III. 2010  
Disponible en:  
<http://cetis125.edu.mx/programasestudio/enfermeria/2p.fundamento.enfermeria.c3.pdf>
- 26) Dr. Lacerda GAJ. Protección cerebral, conceptos actualizados, Moron, Cuba. 2002

- 27)Fortuna, Rivera, Roldan, et al. Protocolo de atención del paciente grave, Mexico. Panamericana. 2008.
- 28)Dra Marcano TM. Neuroproteccion en enfermedad erebrovascular. Caracas. 2004
- 29)Hernandez M, Trujillo ML, Céspedes AE. The association atorvastatin-meloxicam reduces brain damage, attenuating reactive gliosis subsequent to arterial embolism. Medellín 2013
- 30)Soriano N T. Atención de enfermería al paciente neurocrítico. Universidad de Cantabria, Cantabria 2012