



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PROCESO ATENCION DE ENFERMERIA APLICADO A UN
PREESCOLAR CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS E
INFECCIOSOS.

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
P R E S E N T A :

SANCHEZ ALONSO GUADALUPE

No. CUENTA: 88509967

DIRECTORA DE TESIS: LEO. FERCIO AMADOR AGUILAR

ESCUELA NACIONAL DE
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

MEXICO

MAYO 2004





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.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. OBJETIVOS	2
4. MARCO TEORICO	
4.1 Desarrollo Profesional de la Enfermería	3
4.2 Perspectiva Histórica del Proceso Atención de Enfermería	5
4.3 Naturaleza de los Cuidados de Enfermería	9
4.4 Modelo Conceptual de Virginia Henderson	12
4.5 Anatomía y Fisiología del Aparato Respiratorio	15
4.6 Anatomía y Fisiología del Aparato Circulatorio	19
4.7 Neumonías de Origen Vírico y Bacteriano	23
➤ Neumonía de Origen Vírico	24
➤ Neumonía Bacteriana	26
4.8 Sepsis y Choque Séptico	28
4.9 Desarrollo de la Etapa Preescolar	37
5. APLICACIÓN DEL PROCESO ATENCIÓN DE ENFERMERÍA	
5.1 Presentación de caso clínico	40
5.2 Valoración de las 14 Necesidades	41
5.3 Diagnósticos de Enfermería y Plan de Cuidados	45
➤ Necesidad de Oxigenación	45
➤ Necesidad de Nutrición e Hidratación	55
➤ Necesidad de Moverse y Mantener una Buena Postura	58
➤ Necesidad de Eliminación	60

➤ Necesidad de Descanso y Sueño	65
➤ Necesidad de Usar Prendas de Vestir Adecuadas	66
➤ Necesidad de Termorregulación	67
➤ Necesidad de Higiene y Protección De La Piel	69
➤ Necesidad de Evitar Peligros	73
➤ Necesidad de Comunicarse	78
6. CONCLUSIONES	80
7. SUGERENCIAS	80
8. BIBLIOGRAFÍA	81
9. GLOSARIO	83
10. ANEXOS	
10.1 Ventilación Mecánica	85
10.2 Ventilación de Alta Frecuencia	86
10.3 Diálisis Peritoneal	87
10.4 Fármacos	88
10.5 Parámetros Normales de Signos Vitales y Pruebas de Laboratorio	95

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mis padres, por impulsarme a ser cada día mejor, en el ámbito personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Deseo dar las gracias a mi familia por su apoyo y comprensión.

Agradezco a mis profesoras (es) de la ENEO Y FESZ , por incentivarme a ser cada día mejor, a perfeccionar mi trabajo y a no olvidar la esencia de la enfermería.

Un agradecimiento especial a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y a la UNAM, por ser una institución educativa de alto nivel, que impulsa cada vez más a la profesionalización de la enfermería, y a la cual debo gran parte de mi formación profesional.

INTRODUCCIÓN

La enfermería a través del tiempo ha experimentado un proceso evolutivo generado por cambios sociales, políticos, económicos, tecnológicos y científicos; los cuales han llevado a considerar a la enfermería como una disciplina científica.

Durante este proceso evolutivo, el ejercicio de la enfermería ha tenido como esencia "el cuidado" del ser humano.

Los cuidados de enfermería han dejado de considerarse como un oficio, ya que se ha demostrado, que se requiere de un conjunto de conocimientos científicos y exclusivos de la enfermería para ayudar a los individuos, familia y comunidad, en los momentos de enfermedad y, a que consigan un nivel óptimo de salud.

El Proceso enfermero es una metodología que permite a la enfermera (o) proporcionar cuidados que estén enfocados a las necesidades reales e individuales del cliente o paciente, considerando aspectos psicológicos, espirituales, sociales y físicos de las personas.

A continuación se presenta el análisis de un caso clínico, a través del proceso de enfermería, tomando como modelo conceptual las 14 necesidades de Virginia Henderson.

Este fue aplicado a una preescolar que estuvo ingresada en la Terapia Intensiva Pediátrica, con diagnóstico médico de Neumonía y Choque séptico; siendo este último, una de las principales causas de mortalidad en la unidades de cuidado intensivo; y la cual representa un 30 % de las patologías que se presentan en la Terapia Intensiva Pediátrica, del Hospital Infantil de México.

También se realiza una descripción del marco referencial, en el cual esta basado este trabajo; se mencionan temas como: dinámica del desarrollo de la enfermería, naturaleza de los cuidados de enfermería, orígenes del proceso atención de enfermería; así como también de fisiopatología del choque séptico y neumonía.

JUSTIFICACIÓN

En nuestro país, la enfermería día con día lucha por lograr consolidarse como una ciencia, tratando de lograr una hegemonía en cuanto a su conceptualización.

La formación universitaria nos da elementos para poder reorientar nuestra práctica profesional. Pero esta formación universitaria solo tiene sentido si no crece apartada de los que reciben cuidados.

Como Enfermera Universitaria considero importante, aplicar una metodología como lo es el Proceso de Enfermería, para lograr que nuestro "hacer" diario ya no sea algo rutinario y mecánico, sino se transforme a través de acciones fundamentadas y de carácter científico para poder ofrecer servicios de enfermería holísticos y de calidad.

Para poder ofrecer servicios de Enfermería holísticos y de calidad.

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar el Proceso Atención de Enfermería, para la solución de las necesidades de un preescolar en estado crítico, de acuerdo al modelo de Virginia Henderson.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las necesidades del niño, a través de la historia clínica de enfermería.
- Hacer una valoración de las necesidades de niño, de acuerdo al modelo conceptual de Virginia Henderson.
- Realizar un juicio crítico y establecer diagnósticos de enfermería reales e individualizados, con la problemática del paciente.
- Establecer un plan de cuidados, y evaluar los resultados.

MARCO TEORICO

4.1 DESARROLLO DE LA ENFERMERIA PROFESIONAL

Con el transcurso de los años se ha llegado a identificar como enfermera a cualquier persona que brinda cuidados; por ejemplo, algunos historiadores señalan que las raíces de la enfermería moderna se encuentran en los cuidados prestados por las soldaderas o las religiosas a los militares enfermos o incluso en las madres que crían a sus hijos. La suposición de que la enfermería es un arte innato a cualquier mujer ha obstaculizado el desarrollo de un concepto de enfermería como profesión que cuenta con un conjunto organizado de conocimientos y requiere habilidades especializadas propias.

En Estados Unidos, la enfermería como ocupación organizada se inició en 1873 con la elaboración de programas educativos basados en el modelo británico de Florence Nightingale. Durante esta época la enfermería era considerada una ocupación inferior e indeseable, gran parte de la atención dada a los enfermos en los hospitales era brindada por mujeres indigentes de los asilos y casa de caridad que no contaban con la experiencia ni con el deseo de ser buenas enfermeras.

Durante la Guerra de Crimea que tuvo lugar en Europa (1854-1856), Florence Nightingale y su pequeño grupo de autollamadas enfermeras, lograron reducir la mortalidad de un hospital de ejército del 42% a un poco más del 2%. Varios años más tarde, durante la Guerra de Secesión en Estados Unidos (1861-1865), mujeres voluntarias demostraron su capacidad de manejar el trabajo pesado y mejoraron las condiciones de los hospitales militares. El ejemplo dado por Florence Nightingale durante la Guerra de Crimea comenzó a cambiar la imagen que tenía el público de la enfermería. Hizo que la opinión pública comprendiera que la enfermería era un arte que debía adquirir la posición de una profesión para la cual se requería cierta preparación.

Aunque creó un modelo teórico de enfermería (en la cual el medio ambiente afectaba el estado de salud), creía que la función de las enfermeras debía consistir en seguir las órdenes e instrucciones de los médicos y no tomar decisiones independientes. Consideraba que la educación de las enfermeras debía hacerse hincapié en el cumplimiento de órdenes. Esta creencia constituyó un antecedente de vital importancia en la definición de las enfermeras como subordinadas de los médicos, incluso en el caso de cuidados básicos de enfermería, área en la que éstos carecían por completo de experiencia. La decisión de Florence Nightingale por mejorar la imagen que se tenía de la enfermería la llevó a proponer políticas muy estrictas apropiadas a aquella época. Sin embargo hizo de la enfermería una profesión respetable y muchas mujeres se sintieron atraídas por ella.

El modelo propuesto por Florence Nightingale se tomó como base en los inicios de la formación profesional de enfermeras, en diversos países, en los cuales los programas educativos incluían conocimientos teóricos acerca de anatomía, fisiología, asepsia e higiene y técnicas de cuidados.

En Estados Unidos, el sistema de capacitación en enfermería fue instituido al mismo tiempo que las mujeres comenzaron a tener acceso a una educación superior (década de 1870). La escuela de hospital continuó siendo la principal fuente de educación para las enfermeras hasta la década de 1960. Como los hospitales también han sido los patrones más importantes de las enfermeras desde 1940, siguen ejerciendo en nuestros días una gran influencia en la práctica de la enfermería.¹

El Consejo Internacional de Enfermeras, hace su aparición a partir de 1899 teniendo como función el establecimiento de normas y reglas para la formación de enfermeras (os), que garantizan a las comunidades un nivel seguro de atención de enfermería. En 1922 estableció que el criterio aceptado para las enfermeras con formación profesional fuera la titulación después de tres años, como mínimo de formación continua en una escuela calificada reconocida. Como consecuencia de esta declaración se inicia la separación del hospital como única institución educativa²

Organizaciones como El Consejo Internacional de Enfermeras (CIE), y La American Nurses Association (ANA), han logrado un crecimiento y desarrollo importante de la enfermería, tanto en su formación académica, como en el ámbito del desempeño laboral.

Diversas fuerzas que han afectado el desarrollo de la enfermería profesional, estas fuerzas incluyen las imágenes que se forma la sociedad y las expectativas de las enfermeras, grado de control de la cantidad y calidad de los practicantes, efecto de la tecnología y de la teoría sobre las funciones y entornos de la práctica, financiamientos de los servicios de atención de la salud e imagen que tienen las enfermeras de sí mismas.

La enfermería moderna ha evolucionado por más de 110 años. Los factores que le dieron forma en un principio también limitaron el desarrollo de la enfermería como profesión durante más de 80 años. No obstante en los últimos 30 años se realizaron grandes progresos que pueden relacionarse con el mejoramiento de la autoimagen y el surgimiento de una base teórica para la práctica. Si bien quedan todavía problemas residuales relacionados con factores en las raíces de la enfermería, existen numerosas indicaciones de que la enfermería está, finalmente, adquiriendo una condición profesional.³

¹ LEDDY, Susan. et al. *Bases Conceptuales de la Enfermería Profesional*. p. 3-17.

² ESPINOZA, Artemisa. et al. *Docencia en Enfermería*. p. 237.

³ LEDDY. , *op cit.*, p. 18.

4.2 PRESPECTIVA HISTÓRICA DEL PROCESO DE ENFERMERÍA

En un principio, el ejercicio de la Enfermería abarcaba numerosos papeles. El profesional de enfermería se centraba en las medidas de consuelo y en el mantenimiento de un entorno higiénico, los cuidados de enfermería se basaban en las órdenes escritas por los médicos, y estaban más enfocados hacia las enfermedades específicas que a la propia persona.

Durante el proceso evolutivo, el hilo central que se ha mantenido es el enfoque del profesional de enfermería en las necesidades totales del cliente. Esto ha permitido al profesional de enfermería concentrarse en el conjunto de conocimientos exclusivos de la enfermería en cuanto a la resolución de los problemas del cliente. El método mediante el cual se consigue esto es el Proceso de Enfermería.⁴

El término PAE (Proceso de Atención de Enfermería), es relativamente nuevo, ya que fue Hall su creadora en el año de 1955. Desde entonces, varias enfermeras han descrito el proceso de diferentes modos. Para Wiedenbach (1863) el proceso consta de tres fases: observación, prestación de ayuda y validación. Más tarde Knowles (1967) sugirió que eran necesarias cinco fases para la práctica de enfermería: descubrir, investigar, decidir, hacer y distinguir (en inglés las cinco "D" discover, delve, decide, do and discriminate). Durante las dos primeras fases, se recogen datos sobre el paciente. En la tercera (decidir) se determinará un plan de acción, y durante la cuarta (hacer), la enfermera ejecutará el plan. En la quinta, (distinguir), se valora la respuesta del paciente a las actuaciones realizadas.

En 1967, la Western Interstate Comisión on Higher Education (WICHE), describió cinco fases: percepción, comunicación, interpretación, actuación y evaluación. La WICHE definió el proceso como la "interrelación entre un paciente y una enfermera en un momento dado, que incorpora la conducta del paciente y de la enfermera y la interacción resultante" (WICHE 1967). También en 1967, la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica de América propuso cuatro componentes del PAE: valoración, planificación, ejecución y evaluación. En 1973, la Asociación Americana de Enfermeras (ANA), publicó los criterios de la práctica de enfermería siguiendo las fases del proceso.

Como el proceso de enfermería se desarrollo de ambas maneras, teórica y clínicamente, el término de enfermería ganó un considerable reconocimiento en la literatura de la enfermería, el concepto de diagnóstico en enfermería, desarrollado entre los años 1950 y 1960, se aplicó a la identificación de los problemas o necesidades del paciente.

⁴YER-W, Patricia. et al. *Proceso y Diagnóstico de Enfermería*. p. 1.

El término no fue aceptado fácilmente, aunque muchos autores consideraron el diagnóstico de enfermería como básico para la práctica profesional. Aproximadamente una década más tarde, Bloch definió los términos que fueron cruciales en enfermería, y encontró que la palabra diagnóstico (con relación a la práctica de la enfermería) todavía era bastante controvertido (Blonch 1974).

En 1975, Gebbie y Lavin en la Universidad de San Luis, en la Escuela de Enfermería ayudaron a organizar la primera conferencia sobre clasificación de los diagnósticos de enfermería. Los participantes de esta conferencia definieron el diagnóstico de enfermería como la "conclusión o juicio que tiene lugar como resultado de la valoración de enfermería". Como consecuencia, las conferencias se celebraron cada dos años y han ganado en apoyo e interés. En 1982, el grupo de conferencistas aceptó el nombre de Asociación de Diagnósticos de Enfermería Norte América (NANDA), aunque reconociendo la participación y aportaciones de las enfermeras canadienses. En la actualidad, esta asociación ha establecido y aceptado alrededor de 100 categorías diagnósticas.

En 1980, la ANA declaró que "la enfermería es el diagnóstico y tratamiento de las respuestas humanas ante los problemas de salud actuales y potenciales". Esta asociación consideró, de forma clara, que diagnosticar era una función de enfermería, aunque la gente no estuviera habituada a ello y pensara que el diagnóstico era una prerrogativa del médico. En 1982, El Nacional Council of State Board of Nursing, definió y describió las cinco fases del Proceso de Enfermería que son: valoración, análisis, planificación, ejecución y evaluación.⁵

4.2.1 Componentes Del Proceso De Enfermería

➤ Definición

El proceso de enfermería es el sistema de la práctica de la enfermería, en el sentido de que proporciona el mecanismo por el que el profesional de enfermería utiliza sus opiniones, conocimientos y habilidades para diagnosticar y tratar la respuesta del cliente a los problemas reales o potenciales de salud. Yura y Walsh (1988) afirman que el "Proceso de Enfermería es la serie de acciones señaladas, pensadas para cumplir el objetivo de la enfermería, mantener el bienestar óptimo del cliente, y si el estado cambia, proporcionar la cantidad y calidad de asistencia de enfermería que la situación exija para llevarle de nuevo al estado de bienestar". En caso de que este bienestar no se pueda conseguir, el proceso de enfermería deberá contribuir a la calidad de vida del cliente, elevando al máximo sus recursos para conseguirlo.

⁵ Perspectiva histórica del Proceso Atención de Enfermería. *Boletín interno del departamento de Enfermería Hospital Infantil de México.* p. 11-13.

➤ **Objetivo**

El objetivo principal del proceso de enfermería es proporcionar un sistema dentro del cual se puedan cubrir las necesidades individuales del cliente, de la familia y de la comunidad, en él hay una relación de interacción entre el cliente y el profesional de enfermería, con el cliente como el centro de atención.⁶

4.2.2 Etapas Del Proceso De Enfermería

Consta de cinco etapas las cuales se encuentran estrechamente relacionadas, de tal forma que el cumplimiento de una de ellas conduce a la siguiente.⁷

➤ **Valoración**

La valoración es la primera fase del proceso de enfermería; sus actividades se centran en la obtención de información relacionada con el cliente, el sistema de cliente/ familia o la comunidad, con el fin de identificar las necesidades, problemas, preocupaciones o respuestas humanas del cliente. Los datos se recogen de forma sistemática, utilizando la entrevista, la exploración física, resultados de laboratorio y otras fuentes registradas en la historia clínica de enfermería.

➤ **Diagnóstico**

Durante esta fase, se analizan e interpretan de forma crítica los datos reunidos durante la valoración. Se extraen conclusiones en relación con las necesidades, problemas, preocupaciones y respuestas humanas del cliente. Se identifican los diagnósticos de enfermería que proporcionan un foco central para el resto de las fases.

➤ **Planificación**

En la fase de planificación, se desarrollan estrategias para evitar, reducir al mínimo o corregir los problemas identificados en el diagnóstico de enfermería, estableciendo prioridades y objetivos. Desarrolla acciones específicas para cada diagnóstico de enfermería

⁶ IYER, *op. cit.*, p. 13.

⁷ RODRÍGUEZ, Bertha A. *Proceso Enfermero*. p.29-32.

➤ **Ejecución**

La ejecución es el inicio y terminación de las acciones necesarias para conseguir los resultados definidos en la etapa de la planificación, durante esta fase, el profesional de enfermería continúa recogiendo datos y validando el plan realizado; para determinar si el plan de cuidados resulta realista y ayuda al cliente a lograr las metas deseadas, si se han considerado las prioridades del cliente, y si está individualizado para cubrir las necesidades de este.

➤ **Evaluación**

Se trata de un proceso continuo que determina la medida en que se han conseguido los objetivos de la atención. Se estima la respuesta del cliente a las actuaciones de enfermería.

4.2.3 Requisitos previos

En el empleo del proceso de enfermería influyen las opiniones, conocimientos y habilidades del profesional de enfermería. También exige el conocimiento de varias disciplinas tanto de ciencias físicas como de la conducta. El profesional de enfermería debe dominar conceptos básicos de anatomía, fisiología, química, nutrición, microbiología, Psicología y sociología. Los componentes de esta base científica le permiten valorar el estado fisiológico y psicológico del cliente.

4.2.4 Consecuencias

El uso del proceso de enfermería en la práctica, tiene consecuencias para la profesión de la enfermería, para el cliente y para cada profesional de enfermería en particular.

➤ **Consecuencias para la profesión**

En el ámbito profesional, el proceso de enfermería demuestra en concreto el alcance de la práctica de la enfermería, definiendo su rol al cliente y a los demás profesionales de la salud. Esto indica con claridad que el campo de la enfermería es más amplio que la simple ejecución del plan de cuidados, tal y como ha sido prescrito por el médico.

➤ **Consecuencias para el cliente**

El empleo del proceso de enfermería es beneficioso para el cliente y la familia, les anima a participar en forma activa en la atención. El cliente proporciona datos para la valoración, valida el diagnóstico de enfermería, confirma los resultados y actuaciones, ayuda a su ejecución y proporciona antecedentes para la evaluación.

➤ **Consecuencias para el profesional de enfermería**

El proceso de enfermería aumenta la satisfacción por el trabajo y potencia el desarrollo profesional. Las recompensas obtenidas por la práctica de la enfermería suelen derivar de la capacidad del profesional de enfermería para ayudar al cliente a cubrir sus necesidades identificadas. La satisfacción profesional se puede ver aumentada, con planes perfectamente escritos, que ahorran tiempo y energía y evitan la frustración generada por los ensayos, y errores de la práctica de la enfermería.⁸

4.3 NATURALEZA DE LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Sólo se puede distinguir la naturaleza de los cuidados de enfermería si se intenta identificar aquello en lo que se basan los cuidados y, entre ellos, los cuidados de enfermería. Los cuidados de enfermería forman parte del conjunto de las actividades de los cuidados, siendo éstos una actividad cotidiana y permanente de la vida.

4.3.1 Cuidar

Cuidar es, ante todo, un acto de VIDA, en el sentido de que cuidar representa una infinita variedad de actividades dirigidas a mantener y conservar la VIDA y permitir que ésta se continúe y se reproduzca.

Cuidar es un acto individual que uno se da a sí mismo cuando adquiere autonomía, pero, del mismo modo, es un acto de reciprocidad que se tiende a dar a cualquier persona que, temporal o definitivamente, requiere de ayuda para asumir sus necesidades vitales.

Esto ocurre todavía en algunos acontecimientos de la vida como la maternidad o el nacimiento, que requieren una ayuda concreta; o también cuando una persona o un grupo se encuentra en crisis y obstáculos en su

⁸ IYER, *op. cit.*, p. 12-20.

vida, que en algunas ocasiones llegarán hasta la enfermedad y el accidente.

Dentro de una u otra de estas eventualidades, hay una absoluta necesidad de recurrir a la ayuda para asegurar el mantenimiento de su propia vida, ayuda que según las circunstancias puede proceder de la familia, los vecinos o los allegados, o puede requerir la suplencia de un personal dispuesto a ofrecerla. Esta ayuda no es forzosamente compleja, sino que exige ser dada cuando se alcanza un umbral que obstaculiza la vida cotidiana, para que no sea la situación la que se haga compleja.

4.3.2 Diferenciación de la Naturaleza de los Cuidados

Existen dos tipos de cuidados de naturaleza diferente: To care y To cure.

Los cuidados de costumbre y habituales o cuidados de conservación y mantenimiento de la vida: CARE (cuidar de, ocuparse de) representan a todos los cuidados permanentes y cotidianos que tienen como única función mantener la vida, reaprovisionándola de energía, en forma de alimentos o de agua (hidratación, aseo), de calor, de luz, o de naturaleza afectiva o psicosocial, etc. Todos estos aspectos interfieren entre sí. Estos cuidados están basados en todo tipo de hábitos, de costumbres y creencias. A medida que se constituye la vida de un grupo, nace todo un ritual, toda una cultura que programa y determina lo que se considera bueno o malo para conservar la vida.

Los cuidados representan todo ese conjunto de actividades que aseguran la continuidad de la vida como: beber, comer, evacuar, lavarse, levantarse, moverse, desplazarse, así como todo aquello que contribuye al desarrollo de la vida de nuestro ser.

Los cuidados de curación o tratamiento de la enfermedad: CURE (curar, tratar suprimiendo el mal) garantizan la continuidad de la VIDA encuentran obstáculos y trabas, las principales son: el hambre, la enfermedad, el accidente y la guerra.

En determinadas circunstancias es necesario utilizar, además de los cuidados habituales para el mantenimiento de la vida, cuidados de curación, es decir todo aquello que exige el tratamiento de la enfermedad. Estos cuidados se van a añadir a los cuidados habituales. De hecho, sólo pueden tener sentido si se mantiene todo aquello que contribuye a la continuidad y desarrollo de la vida, aun si temporalmente, en determinadas circunstancias, sean estos los más indispensables.

Sin el acompañamiento concomitante de los cuidados habituales (alimentarios, de higiene, y las relaciones que implican), asistimos a la estabilización o al agravamiento del proceso de degeneración: la vida se retira cada vez que uno se preocupa de lo que se ha muerto más de lo que esta vivo.

Los cuidados de curación tiene por objeto limitar la enfermedad, luchar contra ella y atajar sus causas. Los cuidados centrados en el hombre en relación con su entorno se han polarizado, en las sociedades occidentales, cada vez más en las enfermedades, comprometiendo un proceso de análisis que ha aislado las causas orgánicas y las causas físicas y que han dejado a un lado las causas socioeconómicas.

Los cuidados para el mantenimiento de la vida han sido durante miles de años los cuidados más corrientes, los más numerosos, los más importantes. Con la expansión masiva de la posibilidad de tratar, sin por ello cuidar, es decir de ayudar a vivir, los cuidados de curación han invadido progresivamente el campo de todas las prácticas curativas, la de las madres, los padres, los vecinos, los amigos y a fortiori las del personal de enfermería convertido en auxiliar, no del enfermo sino del médico.

Con el desconocimiento de la importancia de los cuidados relacionados con el mantenimiento de la vida, se ha descuidados gravemente todo lo importante para que un niño, un adulto o una persona de edad avanzada puedan seguir dando respuesta a sus necesidades cotidianas: adquirir un desarrollo psicomotor, o no perderlo, desarrollarse, mantener su cuerpo y su imagen corporal, desplazarse, tener una vida de relaciones, etc.

Haciéndose más médicos, los cuidados de enfermería han perdido de vista y han dejado de lado todo aquello que tiene sentido para garantizar la continuidad de la vida de los hombres y su razón de ser. Abandonando el vastísimo terreno de los cuidados para el mantenimiento de la vida, o relegándolo como algo secundario, menor o sin importancia, se crea un abismo en los cuidados de enfermería.

La amputación de todo aquello que afecta a la continuidad de la vida oblitera los cuidados y, particularmente, los cuidados de enfermería cuya única finalidad es permitir a los usuarios de cuidados desarrollar su capacidad de vivir o esforzarse en compensar la alteración de las funciones lesionadas por la enfermedad, buscando la forma de suplir la disminución física, afectiva y social que conlleva esta última.⁹

⁹ COLLIÈRE, Françoise. *Promover la vida*. p. 233-240.

4.4 MODELO CONCEPTUAL DE VIRGINIA HENDERSON

Actualmente se considera que el desarrollo de las teorías y de los modelos conceptuales, es una de las tareas más decisivas de la profesión de enfermería.

Antiguamente, los conocimientos utilizados por las enfermeras procedían de las ciencias médicas y del comportamiento. Como profesión que tiene cada vez más auge, la enfermería está ahora profundamente interesada en construir su propia y exclusiva base de conocimientos esenciales para la práctica de la enfermería o la así llamada "Ciencia de la Enfermería"

Las teorías y modelos conceptuales ofrecen formas de considerar a una disciplina (enfermería) en unos términos claros y explícitos que puedan comunicarse con los demás.

El desarrollo de la profesión de enfermería en las últimas décadas, tanto en sus aspectos teóricos como organizativos y asistenciales, no se puede comprender sin el aporte fundamental de Virginia Henderson.

Nace Henderson en 1897 y comienza su carrera profesional (1922). Tras años de labor docente, asistencial e investigadora, Virginia Henderson da a conocer lo que será sin duda una de las más lúcidas aproximaciones a la definición de la disciplina enfermera, en su conocida afirmación de la función propia de la Enfermería. Tal definición es aceptada por el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) y otros organismos internacionales, como la Organización Internacional del trabajo, y ha llegado a ser considerada como la más universal y más aceptada por las enfermeras de todo el mundo.¹⁰

El modelo conceptual de Virginia Henderson nos ofrece una visión clara de los cuidados de enfermería. El individuo, sano o enfermo, es considerado como un todo completo que presenta catorce necesidades fundamentales, que debe satisfacer. La finalidad de los cuidados, tal como se deduce de esta concepción, consiste en conservar o restablecer la independencia del cliente en la satisfacción de sus necesidades. El rol de la enfermera consiste en ayudar al cliente a recuperar o mantener su independencia, proporcionando ayuda en aquello que el no puede realizar por sí mismo para responder a sus necesidades. Su rol, por lo tanto es de suplencia.

4.4.1 Postulados

- Todo ser humano tiende hacia la independencia y la desea.

¹⁰ FERNÁNDEZ, Carmen. et al. *El Proceso de Atención de Enfermería*. p. 2-3.

- El individuo forma un todo que se caracteriza por sus necesidades fundamentales.
- Cuando una necesidad permanece insatisfecha el individuo no está "completo" "entero" "independiente".

4.4.2 Valores

- Las enfermeras tienen funciones que le son propias.
- Cuando la enfermera usurpa la función del médico, cede a su vez sus funciones propias a su personal no cualificado.
- La sociedad espera de la enfermera un servicio especial que ningún otro trabajador le puede prestar.

El marco conceptual de Virginia Henderson se fundamenta en la presencia de un ser humano con ciertas exigencias fisiológicas y aspiraciones, que ella denomina necesidades fundamentales. Una necesidad fundamental es una necesidad vital esencial que tiene el ser humano para asegurar su bienestar y preservarse física y mentalmente.

4.4.3 . Necesidades Fundamentales y Componentes Biológicos, Sociales, Psicológicos, Culturales y Espirituales.

- Respirar y mantener una circulación adecuada.
- Alimentarse e hidratarse.
- Eliminar.
- Moverse, conservar una buena postura.
- Dormir y reposar (y conservar un estado de bienestar aceptable).
- Vestirse y desnudarse.
- Mantener la temperatura corporal en los límites normales.
- Estar limpio, aseado y proteger los tegumentos.
- Evitar los peligros (y mantener la integridad física y mental).
- Comunicarse con sus semejantes (desarrollarse como ser humano y asumir su sexualidad).

- Actuar de acuerdo a sus creencias y valores.
- Preocuparse de su propia realización (y conservar su propia estima).
- Recrearse.
- Aprender.

Cada una de estas necesidades están relacionadas con las distintas dimensiones del ser humano.

En cada una de ellas pueden descubrirse las dimensiones biológica, psicológica, sociológica, cultural y espiritual. La enfermera que desea prestar cuidados personalizados ha de considerar estos cuidados en su conjunto y planificar intervenciones apropiadas que tengan en cuenta estas diferentes dimensiones. El considerar las necesidades desde este punto de vista implica forzosamente contemplar al individuo como un sistema abierto que continuamente intercambia materia, información y energía con el entorno.

Esto supone la "normalidad" de cambios continuos y el consecuente efecto de la persona. Es evidente la necesidad imperiosa de desarrollar comportamientos de afrontamiento y de adaptación al medio cambiante, para conseguir la satisfacción de necesidades fundamentales de forma óptima de acuerdo con la persona, su edad y situación.

Cuando una necesidad fundamental se encuentra insatisfecha a consecuencia de la aparición de alguna fuente de dificultad, surgen varias manifestaciones de dependencia. Constituyen signos observables de la incapacidad del sujeto para responder por sí mismo a esta necesidad. Son en sí mismas una demostración de la existencia de una debilidad o carencia a este nivel.

4.4.3 Fuentes de Dificultad

Uno de los conceptos más importantes de este modelo consiste en lo que denominamos fuentes de la dificultad. Cuando el ser humano trata de satisfacer sus necesidades, encuentra eventualmente ciertos obstáculos que le impiden responder a ellas de forma autónoma. Son las fuentes de dificultad o causas de la dependencia. En otras palabras estos obstáculos constituyen los factores etiológicos responsables del problema de salud. Se definen como cualquier impedimento mayor en la satisfacción de una o de varias necesidades fundamentales.

Estas fuentes de dificultad pueden ser causadas por: causas de orden físico (insuficiencia, desequilibrio o sobrecarga); de orden psicológico (relacionadas con la inteligencia, estado de conciencia, con los sentimientos, las etapas de crecimiento o adaptación a la enfermedad, a las situaciones de crisis; de orden sociológico (ligadas a las dimensiones cultural, económico y medioambiental); con repercusiones espirituales (conflictos de valores, determinadas con limitaciones en la práctica religiosa). y medioambiental; y la ligada a la insuficiencia de conocimientos (salud, enfermedad, del medio físico y social).¹¹

4.5 ANATOMIA DEL APARATO RESPIRATORIO

La estructura del aparato respiratorio está diseñada para mantener la sangre en íntimo contacto con el aire, a fin de lograr el intercambio gaseoso, ya que su función primordial es obtener oxígeno del ambiente y deshacerse del bióxido de carbono producido por el metabolismo.

El niño en su dinámico crecimiento y desarrollo, posee un aparato respiratorio en constante cambio morfológico, cuya disposición, dimensiones y magnitudes, relaciones y peculiaridades, se van modificando con la edad. Todos los órganos del aparato respiratorio infantil tienen una alta potencialidad de renovación celular, cicatrización y reparación, pero por las mismas razones, múltiples alteraciones pueden dejar profundos cambios patológicos, en la morfología y en la funcionalidad de la caja torácica, de la vía aérea, del parénquima o del lecho vascular.

4.5.1 Caja Torácica

El tórax humano está constituido de tal forma que posee rigidez suficiente para proteger los órganos vitales que contiene y al mismo tiempo dispone de una flexibilidad que le permite actuar como fuelle durante el ciclo respiratorio. El soporte rígido está constituido por la columna, el esternón y las costillas, las dos últimas con flexibilidad, debida a sus uniones cartilaginosas y a los ligamentos.

El tórax aumenta de tamaño durante la inspiración, en todos sus diámetros, y disminuye durante la espiración. El movimiento de la caja torácica depende de los músculos respiratorios que son generadores de fuerza y son: los escalenos, intercostales y el diafragma, que es el músculo principal de la inspiración, ya que su contracción aumenta el volumen de la caja torácica, al incrementar los diámetros verticales y transversos.

¹¹ FERNÁNDEZ, *op. cit.*, p. 10-14, 50-60.

Los músculos abdominales son de gran importancia en la espiración especialmente en los niños y participan activamente en los procesos de la tos o el estornudo. En la respiración normal, la inspiración es activa y es producto de los movimientos de los músculos respiratorios; la espiración se produce por la retracción elástica del pulmón al relajarse dichos músculos.

4.5.2 Vía Aérea Superior

Comprende la nariz, nasofaringe, orofaringe y laringe. Hay estructuras vecinas que complementan su función con los senos paranasales, cornetes, adenoides, amígdalas y trompas de Eustaquio.

Como resultado de la función normal de la nariz y la faringe, el pulmón recibe el aire calentado, saturado de vapor de agua y relativamente libre de contaminantes, gracias a su rica vascularización y a poseer epitelio ciliar que moviliza las partículas extrañas inhaladas para ser expulsadas.

La relación con el oído, por medio de la trompa de Eustaquio, ayuda a compensar los cambios de presión. La presencia de tejido linfático representado por las adenoides y amígdalas constituyen una de las primeras y principales líneas de defensa del aparato respiratorio.

➤ Laringe

Es el órgano situado en la unión de la vía aérea superior y la inferior. Está constituida por una estructura cartilaginosa formada por tres cartílagos impares (tiroideos, cricoides y epiglotis) y tres pares (aritenoides, corniculado y cuneiforme).

Dada su estructura, además de la respiración y la fonación, la laringe, al poseer rica inervación y un epitelio ciliado activo (las cuerdas vocales están revestidas por epitelio escamoso estratificado), desempeña un papel en el mecanismo de la tos, el aclaramiento de partículas y la defensa del aparato respiratorio.

4.5.3 Vía Aérea Inferior

Comprenden tráquea, y los bronquios.

➤ Traquea

Es un tubo cilíndrico de tamaño progresivamente mayor a medida que el niño va aumentando de edad. La tráquea al igual que toda la vía aérea está tapizada por células epiteliales ciliadas y contienen gran cantidad de

glándulas que producen abundante moco, cuya función es desplazar las partículas extrañas al exterior

➤ **Bronquios**

La tráquea se divide en dos bronquios principales, con similar configuración y estructura. Los bronquios principales tienen también cartilago en forma de herradura, similar al de la tráquea; en los bronquios lobares y segmentarios el cartilago tiene forma de placas que se van haciendo más pequeñas hasta ir desapareciendo a nivel de los bronquiolos.

El músculo liso forma capas bajo el epitelio, que se extienden desde los bronquios y los bronquiolos terminales; en los bronquiolos más pequeños es reemplazado por tejido conectivo que esta en contacto directo con el alvéolo.

La tráquea, los bronquios y los bronquiolos están recubiertos de un epitelio columnar pseudo estratificado que contiene células ciliadas y de tipo Globet (amorfos) secretorias que conforman un verdadero tapiz que recubre todo el interior de las vías aéreas. Contiene además una cantidad de glándulas de gran actividad secretoria.

Las ciliadas se encuentran embebidas en el moco producido en las células secretorias y constituyen el llamado "escalador mucociliar", cuyo movimiento sincronizado y pulsátil, propule la capa mucosa que ha atrapado partículas, bacterias, detritos, etc., hacia estructuras más superiores, hasta deglutirlas o expulsarlas.

La cantidad de moco producida diariamente en la vía aérea se calcula en 150 –400 ml y su normal avance desde las regiones más periféricas hasta su expulsión, garantiza la salida de partículas extrañas del aparato respiratorio, motivo por el cual el mecanismo depurador del escalador mucociliar se considera en la actualidad como una de las formas más efectivas de defensa del sistema respiratorio.

4.5.4 Vías Aéreas Periféricas

➤ **Pulmones**

Al final de una inspiración profunda, más o menos 80% del volumen de los pulmones es aire, 10% es sangre y el restante 10% es tejido, que mantiene el aire y la sangre en íntimo contacto, pero separados, para el intercambio gaseoso; buena parte el éxito de este intercambio es atribuible al único y eficiente diseño del pulmón que asegura una estabilidad mecánica, así como una condición óptima para la realización

de la función primordial del pulmón como es la suplencia de oxígeno y el expeler el CO₂ producido por el metabolismo celular.

El pulmón normal está constituido por parénquima, que está organizado en alvéolos conectados a un ducto alveolar conformando así los sacos alveolares o acinos. Una vez finaliza el árbol bronquiolar en bronquiolos respiratorios, éstos dan lugar a dichos sacos, que están muy próximos unos de otros y separados por un delgado septum que contiene capilares y así la sangre es expuesta al aire por las dos caras de la unidad alveolocapilar. Los capilares forman una densa red que se extiende por toda la superficie alveolar, conformando así la magnífica estructura del parénquima pulmonar, que consiste en una fina capa (membrana alveolocapilar), en donde sus mayores componentes aire y sangre están en íntimo contacto.

➤ **Alvéolos**

Los alvéolos miden 7 micras en promedio y tienen una forma aproximadamente esférica. El epitelio alveolar es un mosaico de varios tipos celulares. La mayor parte del alvéolo está recubierta por células tipo I o neumocitos, y es la célula propiamente respiratoria.

Una célula de gran interés y primordial función es el macrófago alveolar, que se moviliza lenta y libremente por el alvéolo, con alta capacidad fagocítica y que al deslizarse en la superficie alveolar, va captando y deshaciendo al alvéolo de partículas que los han alcanzado, que son de muy diversa índole, como bacterias, virus, hongos y partículas orgánicas inertes, y se constituye en uno de los más poderosos defensores del pulmón.

4.5.5 Fisiología Pulmonar

La función básica del pulmón es el intercambio gaseoso: tomar oxígeno del medio ambiente y liberarlo a la sangre y a su vez retirar el gas carbónico.

4.5.5 Ventilación Pulmonar

Es el proceso por el cual se movilizan los gases desde medio ambiente hacia el pulmón y viceversa. Para que esto suceda depende de dos aspectos:

- Función adecuada de la bomba respiratoria (musculosa y caja torácica)

- Propiedades mecánica de la vía aérea y las unidades de intercambio gaseoso (retroceso elástico, volúmenes, distensibilidad, flujo, resistencia, etc.)¹²

Ventilación pulmonar es un término técnico que señala lo que conocemos como respiración. Una fase de ella, la inspiración, mueve aire hacia los pulmones, y la otra fase, la espiración, lo mueve en sentido contrario.

➤ Volúmenes pulmonares

Los volúmenes de aire movidos hacia el interior y hacia el exterior de los pulmones y que se quedan dentro de los mismos son de gran importancia. Deben ser normales con objeto de que se pueda efectuar el intercambio normal de oxígeno y bióxido de carbono entre el aire alveolar y la sangre capilar pulmonar.¹³

4.6 ANATOMIA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO CIRCULATORIO.

Los vasos sanguíneos forman una red de conductos que transportan sangre desde el corazón a los tejidos del cuerpo y de estos últimos al corazón; incluyen arterias, arteriolas, capilares, venas y vénulas.

4.6.1 Arterias

Las paredes de las arterias están formadas por tres capas o túnicas (túnica íntima, túnica media y túnica externa), el espacio en el interior del conducto recibe el nombre de lumen o luz. Las capas que forman las arterias están conformadas por tejido endotelial, tejido conectivo, fibras elásticas y células de músculo no estriado (liso).

Las arterias presentan dos características importantes: elasticidad y contractilidad. Las arterias se expanden para contener la sangre que les llega cuando los ventrículos cardíacos se contraen y expulsan la sangre hacia ellas. Acto seguido, conforme los ventrículos se relajan, el rebote elástico de las arterias impulsa la sangre en dirección opuesta al corazón.

La contractilidad de las arterias es consecuencia de la presencia de fibras musculares no estriadas que están dispuestas en forma de anillos alrededor del lumen (luz) y son inervadas por el sistema nervioso autónomo.

¹² REYES, Marco. et al. *Neumología Pediátrica*. p. 27-35.

¹³ PARKER, Catherine. et al. *Anatomía y Fisiología*. p. 454-455.

El músculo no estriado se contrae como resultado de la estimulación simpática, constricción la pared del vaso y hace que disminuya el diámetro del mismo; este fenómeno recibe el nombre de vasoconstricción. De manera opuesta, cuando se interrumpe la estimulación simpática, las fibras del músculo no estriado se relajan y aumenta el diámetro del lumen arterial, es decir, ocurre vasodilatación, debida frecuentemente a inhibición de la vasoconstricción.

4.6.2 Arteriolas

Las arteriolas son pequeñas arterias por las cuales llega la sangre a los capilares. En su extremo proximal, es decir, cerca del punto en que se derivan de las arterias, tiene tres capas semejantes a las arterias, y tejido conectivo laxo.

Las arteriolas cumplen una función muy importante en la regulación del flujo de sangre, de las arterias a los capilares. El músculo no estriado de las arteriolas, a semejanza del correspondiente al de las arterias, está sujeto a constricción y dilatación. Durante la vasoconstricción disminuye la circulación sangre hacia los capilares, misma que aumenta de manera significativa al ocurrir vasodilatación.

4.6.3 Capilares

Los capilares son vasos microscópicos que están presentes en íntima cercanía de prácticamente cada célula del organismo, por lo general conectan arteriolas con vénulas. La distribución de estos pequeños vasos en el organismo es muy variable, lo cual depende de la actividad de los tejidos; a mayor actividad, es más numerosa la cantidad de capilares.

La función primaria de los capilares es la de permitir el intercambio de nutrientes y gases entre la sangre y los tejidos. Las paredes de los capilares constan de una sola capa de células (endotelio). Por lo expuesto, una sustancia presente en la sangre sólo debe atravesar la membrana plasmática de una célula para llegar a los tejidos. Este intercambio vital de materiales se lleva a cabo solo a través de las paredes de los capilares.

4.6.4 Vénulas

Las vénulas son finos vasos que constituyen la continuación directa de los capilares, y se unen para formar las venas; a ellas llega la sangre proveniente de los capilares, misma que drena en las venas. En la cercanía con los capilares, las vénulas están conformadas por túnica interna de endotelio y externa de tejido conectivo.

4.6.5 Venas

Las venas están integradas en lo esencial, por la tres mismas capas que las arterias, pero la cantidad de tejido elástico y fibras de músculo no estriado (liso) presente en ellas es bastante menor.¹⁴

Las venas son vasos de capacitancia que conducen sangre al corazón en un sistema de baja presión. Cuando los músculos se contraen, comprimen las venas, moviendo la sangre hacia el corazón. Las válvulas de las venas impiden el flujo retrógrado.¹⁵

4.6.6 Fisiología de la Circulación

La circulación es, patentemente, una función vital; es el único mecanismo por virtud del cual las células pueden recibir materiales necesarios para efectuar los fenómenos energéticos y lograr su crecimiento, y para eliminar productos de desecho. No solo es necesario la circulación, sino para el estado de salud es indispensable la circulación de distintos volúmenes de sangre por minuto.

Las células más activas necesitan más sangre por minuto que las menos activas. El motivo subyacente es manifiesto: cuanto mayor sea el trabajo de las células, tanta más energía utilizan y tanto más oxígeno y alimentos se necesitan para satisfacer la necesidad energética. Sólo la sangre arterial puede proporcionar las fuentes de energía (oxígeno y alimentos). Por ello, cuanto más activa sea una parte del cuerpo, tanto mayor debe ser el volumen de sangre que circula por minuto.

Ello exige que los mecanismos que regulan la circulación alcancen dos funciones: mantener la circulación (esto es, hacer que la sangre fluya), y hacer variar el volumen y la distribución de la sangre circulante. Cuanto más grande la actividad de cualquier parte del cuerpo, más grande el volumen de sangre que debe circular por la misma. Por lo tanto, al aumentar cualquier tejido su actividad, necesita que se distribuya hace el mismo un volumen más grande, es decir, que sea desviado desde los tejidos menos activos a los más activos.

➤ Principio primario de la circulación

Un líquido circula a casa de que existe un gradiente de presión en las diferentes partes de su lecho. El principio primario de la circulación es: la sangre circula desde el ventrículo izquierdo hacia la aurícula izquierda del corazón porque existe un gradiente de presión sanguínea entre estas dos cavidades.

¹⁴ TÓRTORA, Gerard. et al. *Principios de Anatomía y Fisiología*. p. 604-607.

¹⁵ SLOTA, Margaret. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el Niño*. P. 160.

Por gradiente de presión sanguínea entendemos la diferencia entre presión sanguínea en una cavidad y presión sanguínea en la otra.

4.6.7 Factores que Influyen en el Control de la Presión Arterial.

El factor determinante primario de la presión arterial es el volumen de sangre en las arterias. Existe una relación directa entre el volumen de sangre arterial y la presión arterial, y a la inversa, la disminución en el volumen arterial tiende a disminuir la presión arterial. Hay muchos factores que juntos, establecen de manera directa la presión arterial, por medio de su influencia en el volumen arterial. Dos de los más importantes son: el gasto cardiaco por minuto y la resistencia periférica.

➤ Gasto cardiaco

El gasto cardiaco por minuto depende tanto de la frecuencia de las contracciones cardiacas por minuto como del volumen de sangre impulsado desde los ventrículos en cada latido. La contracción del corazón se denomina sístole.

Por lo tanto, el volumen de sangre impulsado por una contracción se conoce como descarga sistólica.

El volumen por contracción refleja la fuerza o el poder de la contracción ventricular: cuanto más poderosa la contracción mayor el volumen por contracción. La frecuencia cardiaca y el volumen por contracción son los que producen el gasto del corazón, cualquier cosa que cambie la frecuencia cardiaca o el volumen por contracción tenderá a cambiar el gasto cardiaco por minuto, el volumen de sangre arterial y la presión arterial en la misma dirección.

➤ Resistencia periférica

La resistencia periférica ayuda a establecer la presión arterial. De manera específica, la presión arterial tiende a variar de manera directa con la resistencia periférica, se entiende por resistencia periférica a la resistencia al caudal sanguíneo impuesta por la fuerza de fricción entre la sangre y las paredes de sus vasos. La fricción se desarrolla en parte característica de la sangre (viscosidad), y en parte por el diámetro pequeño de las arteriolas y los capilares.

La resistencia de las arteriolas constituye casi la mitad de la resistencia total de la circulación general. La resistencia periférica ayuda a determinar la presión arterial al controlar el ritmo de "escape arterial", o cantidad de sangre que corre desde las arterias a las arteriolas.

La viscosidad de la sangre se debe principalmente a los eritrocitos, pero también a las moléculas de proteínas que se encuentran en ella.¹⁶

➤ Reflejos presores vasomotores

Los receptores se localizan en el cayado aórtico, en el seno carotídeo, en las venas cavas, en las arterias pulmonares y en las aurículas. Los receptores son sensibles a la presión arterial y son activados por la elevación de la presión arterial o por el aumento del volumen sanguíneo. Se inhibe la acción simpática y domina el reflejo vagal, se reduce la frecuencia cardíaca y la contractilidad, se dilatan los vasos sistémicos y se normaliza la presión arterial.

Por reacción a la disminución de la presión arterial, el tono vagal disminuye y el sistema nervioso simpático vuelve a dominar, con lo que se incrementa la frecuencia cardíaca y aumenta la contractilidad, se contraen las arterias y venas, y la presión arterial se eleva.¹⁷

4.7 NEUMONÍAS VIRALES Y NEUMONÍAS BACTERIANAS

Las infecciones respiratorias agudas son las más frecuentes de toda la patología humana y son causa de alta morbilidad, como de mortalidad en la edad pediátrica. De acuerdo con informes de la OPS Y OMS, ocasionan hasta un tercio de todas las muertes en menores de cinco años anualmente. No obstante lo anterior, la mayor parte de las infecciones respiratorias son del tracto superior, evolucionan en forma leve, son autolimitadas y en su gran mayoría de origen viral. En un porcentaje menor los agentes patógenos virus o bacterias alcanzan el tracto respiratorio inferior es decir a las vías aéreas periféricas, bronquiolos y al parénquima pulmonar.¹⁸

La neumonía es una inflamación del parénquima pulmonar. La mayoría de los casos de neumonía se debe a microorganismos, pero hay varias causas no infecciosas, entre ellas: la aspiración de alimentos, de jugo gástrico, de cuerpos extraños, de hidrocarburos y sustancia lipoideas; reacciones de hipersensibilidad; y las neumonitis inducidas por fármacos o por radiación.

Los virus respiratorios son los agentes causales más frecuentes de la neumonía durante los primeros años de vida.

¹⁶ PARKER, *op. cit.*, p. 408-412.

¹⁷ SLOTA, *op. cit.*, p. 164

¹⁸ REYES, *op. cit.*, p. 297.

A *Mycoplasma pneumoniae* le corresponde al papel etiológico predominante en la neumonía de los niños durante los años escolares y más adelante también.

Aunque las bacterias son, por su número, menos importantes como causa de neumonías, suelen ser responsables de infecciones más graves que las debidas a agentes no bacterianos. Las bacterias que más a menudo producen neumonía en los niños normales son *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus* del grupo A y *Stafilococcus aureus* y *Haemophilus influenzae* de tipo b.

4.7.1 Neumonías de Origen Vírico

➤ Etiología

Los virus que con mayor frecuencia producen neumonía son el virus sincitial respiratorio (VSR), los virus de parainfluenza y de la gripe, y los adenovirus. El VSR es el agente causal más frecuente de la neumonía vírica, especialmente durante la lactancia. En general las infecciones víricas de las vías aéreas inferiores son mucho más frecuentes en los meses de invierno.

La clase y gravedad de la neumonía varían según algunos factores como la edad, la estación del año, el estado inmunitario del huésped y los factores ambientales, como el grado de hacinamiento.¹⁹

➤ Patogenia

La inoculación del virus al pulmón se hace probablemente la mayoría de las veces, por aerosoles. Al alcanzar las partículas virales las vías aéreas y los alvéolos, se inicia la replicación viral y la destrucción del epitelio ciliado. La reacción que generan los virus en las vías respiratorias y el parénquima pulmonar, va más allá de cambios morfológicos, pues se ha observado que son capaces de generar una serie de procesos inflamatorios e inmunológicos, cuya comprensión es incompleta aún.²⁰

➤ Clínica

La mayoría de las neumonías víricas van precedidas de varios días de síntomas de las vías respiratorias superiores, como rinitis y tos.

¹⁹ BEHRMAN, Richard. et al. *Nelson Tratado de Pediatría Vol. II.* p. 634.

²⁰ REYES, *op. cit.*, p. 298.

Aunque suele haber fiebre, las temperaturas son generalmente menores que en la neumonía bacteriana. Son frecuentes la taquipnea, acompañada de retracciones intercostales, subcostales y supraesternales, el aleteo nasal y el uso de músculos auxiliares de la respiración. Las infecciones graves suelen acompañarse de cianosis y fatiga respiratoria. La auscultación del tórax puede revelar estertores y sibilancias, roncus, y prolongación del tiempo espiratorio.

➤ Diagnóstico

La radiografía de tórax se caracteriza por infiltrados difusos. En algunos pacientes también puede haber infiltrados lobulares, atelectasias o microatelectasias, en especial del lóbulo superior.

El recuento de leucocitos en los niños con neumonía vírica tiene tendencia a ser normal o elevarse ligeramente ($< 20\,000/mm^3$), con predominio de linfocitos. La velocidad de sedimentación (VSG) o la proteína C-reactiva (PCR) suelen estar normales.

El diagnóstico definitivo exige el aislamiento de un virus en una muestra obtenida del aparato respiratorio.

➤ Tratamiento

Los únicos fármacos específicos que existen para tratar las infecciones víricas respiratorias son la amantadina por vía oral y la ribavirina en aerosol. Al parecer, el tratamiento solo es eficaz si se inicia en las primeras 48 horas de la enfermedad.²¹

El manejo hospitalario requiere de medidas de soporte: humidificación, oxígeno, e hidratación intravenosa, e incluso ventilación mecánica.

Son de utilidad práctica y aunque discutida, los broncodilatadores, cuando existe componen de obstrucción viral y pueden ser necesarios esteroides, como antiinflamatorios.

➤ Complicaciones

La mayoría de las neumonías virales cursan hacia la mejoría, en pocos días, pero un grupo de pacientes evoluciona hacia la insuficiencia respiratoria o hacia la coinfección bacteriana. Los virus tienen la propiedad de iniciar procesos inflamatorios crónicos en el pulmón que pueden seguir diversas rutas, como cuadros de bronco obstrucción

²¹ BEHRMAN, *op. cit.*, p. 835.

recurrente, asimilables al asma, cuadros de bronquiolitis obliterante, o diferentes manifestaciones de patología estructural y funcional.

4.7.2 Neumonía Bacteriana

Los pulmones poseen múltiples y eficaces mecanismos de defensa de sí mismo y del resto del organismo; cuando se deteriora uno o varios mecanismos es posible la presencia de neumonía.

➤ Patogenia

Generalmente precedidas por una infección viral, las bacterias ingresan al tejido pulmonar, ocasionando el trastorno de los mecanismos de defensa del pulmón, alterando las propiedades de las secreciones normales, inhibe la fagocitosis, modifica la flora bacteriana y, temporalmente, puede destruir la capa epitelial normal de las vías respiratorias.

Los factores de riesgo más importantes en el niño para presentar neumonía bacteriana, se relacionan con el huésped (prematurez, bajo peso al nacer, deficiencias nutricionales y vitamínicas, carencia de vacunas, portador de bacterias patógenas en la nasofaringe), el agente infeccioso (virulencia, patogenicidad), y el medio ambiente (contaminación, especialmente intradomiciliaria, cigarrillo, hacinamiento, marginalidad), los cuales determinan la extensión, gravedad y complicaciones del proceso infeccioso. Otros factores de riesgo que favorecen la infección bacteriana del pulmón son la existencia de enfermedades de base (procesos linfoproliferativos), obstrucción bronquial de cuerpos extraños o estenosis, pérdida o disminución del reflejo de la tos (enfermedades neurológica, anestesia), edema pulmonar; fibrosis quística y manipulación excesiva de la vía aérea (intubación, ventilación mecánica), así como broncoaspiración por el reflujo gastroesofágico. Las neumonías se clasifican de acuerdo a diferentes criterios, por ejemplo: agente causal, a su localización, y a la presencia de complicaciones.

➤ Etiología

Varía con la edad y los factores de riesgo del huésped, pero en general los gérmenes que con mayor frecuencia producen neumonía en los niños, sobre todo en los menores de cinco años son el *Streptococo pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Stafilococo aureus*. En los recién nacidos predominan *Chlamydia trachomatis* y algunos grupos de *Streptococos*. En todas las edades es posible encontrar *Mycoplasma pneumoniae*.

Los pacientes bajo condiciones especiales pueden tener neumonías por gérmenes inusuales, por ejemplo presentar neumonías nosocomiales, especialmente por gramnegativos del tipo de *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* etc.

➤ Cuadro clínico

La neumonía bacteriana en los niños, con frecuencia esta precedida por un estado de infección viral, especialmente en las vías aéreas superiores y suele presentarse con fiebre, decaimiento, compromiso del estado general, diferentes grados de dificultad respiratoria y escalofrío. La expectoración es infrecuente por la limitación funcional que tienen los lactantes para hacerlo y sólo es un síntoma o signo ocasional en escolares y adolescentes.²²

Los síntomas y signos de la neumonía infantil se clasifican en cinco categorías: 1) Manifestaciones inespecíficas de infección y toxicidad, 2) Signos generales de enfermedad de vías aéreas inferiores, 3) Signos de neumonía, 4) Signos de derrame pleural, 5) Signos de enfermedad extrapulmonar.

Las manifestaciones de infección y toxicidad incluyen fiebre, cefalea, malestar general, molestias gastrointestinales, intranquilidad y aprensión. Los signos comprenden taquipnea, disnea, cianosis y aleteo nasal.

Los hallazgos en el lactante mayor incluyen matidez a la percusión, disminución de las vibraciones a la palpación e hipoventilación y estertores crepitantes sobre las áreas afectadas a la auscultación. Cuando hay irritación pleural, ésta se acompaña de dolor torácico intenso, que limita los movimientos del tórax.

➤ Diagnóstico

El clínico ha de distinguir la neumonía viral de otras; si sospecha que es bacteriana, es necesario documentarla bacteriológicamente. Hasta ahora el medio utilizado es el hemocultivo, aunque son pocas las posibilidades de encontrar el agente causal, sobre todo si el paciente ha recibido antibióticos previamente. La biometría hemática muestra con frecuencia más de 15 000 leucocitos/mm³.

El diagnóstico de la neumonía es sobre todo clínico; sin embargo la radiografía de tórax es de gran ayuda para establecer la enfermedad y su extensión.²³

²² REYES, *op. cit.*, p. 299-301.

²³ RODRÍGUEZ-SUARÉZ, Romeo. et al. *Urgencias en pediatría*. p. 231-233.

Los hallazgos que se correlacionan más con la infección bacteriana del parénquima pulmonar, sin que sean de su exclusividad son: infiltraciones alveolares, afectación predominante de un segmento, lóbulo o pulmón bien definido, focos de infiltración múltiple, derrame pleural.

➤ Tratamiento

Depende del grado de compromiso y de las complicaciones que presente el niño. Es necesario brindar las medidas de soporte básico al niño, conservando la hidratación, nutrición y oxigenación y suministrando la antibiótico terapia más específica posible.²⁴

Antibióticos contra gérmenes patógenos específicos:

Microorganismo	Antibiótico	Alternativa
Streptococo pneumoniae	Penicilina Sódica C.	Cefalosporinas Clindamicina.
Stafilococo aureus	Dicloxacilina	Cefalosporinas Vancomicina
Haemophilus I. B.	Ampicilina	Cloranfenicol Cefuroxima
Klebsiella, E. coli.	Amikacina	Cefotaxima

➤ Complicaciones

Una de las complicaciones más frecuentes en el derrame pleural, empiema pulmonar y la diseminación bacteriana del foco pulmonar a endocardio, pericardio u otros órganos.

Las secuelas de la neumonía pueden ser múltiples e incluyen estenosis bronquiales, fibrosis, y atelectasias.²⁵

²⁴ REYES, *op. cit.*, p. 302.

²⁵ RODRÍGUEZ. p. 334.

4.8 SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO

El aislamiento de bacterias en un hemocultivo, bacteriemia, puede ser un fenómeno transitorio no asociado a ninguna enfermedad o bien tratarse de una extensión grave de una infección bacteriana invasora de diferentes orígenes. La bacteremia transitoria puede producirse tras la instrumentación de los aparatos respiratorio, digestivo y genitourinario. Cuando los mecanismos de defensa del huésped no eliminan de forma eficaz a las bacterias, se pone en marcha una respuesta inflamatoria sistémica que puede progresar independientemente de la infección original.

La sepsis es la respuesta sistémica a la infección por bacterias, virus, hongos, protozoos o rickettsias; la cual produce una lesión vascular, humoral y celular. La sepsis es una de las causas del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Si no se diagnóstica y se trata precozmente, la sepsis puede evolucionar a una sepsis grave, choque séptico, síndrome de disfunción multiorgánica múltiple (SDMO) y muerte.²⁶

En los estados de choque asociados a sepsis, los productos bacterianos interactúan con las células del sistema reticuloendotelial para estimular la elaboración de una amplia variedad de mediadores. Estos mediadores producen potentes efectos en el tono y la permeabilidad vascular que provocan una mala distribución del flujo sanguíneo, el signo característico del choque séptico.²⁷

➤ Etiología

Los procesos infecciosos como la sepsis puede desarrollarse como una complicación de infecciones adquiridas en la comunidad o bien seguir a la colonización e invasión de la mucosa local por patógenos virulentos (*Neisseria meningitidis*, *S. neumoniae*, *H. influenzae* tipo b, especies de *Salmonella*.) Los niños de 3 meses a 3 años de edad están expuestos a padecer bacteremia oculta, que en ocasiones evoluciona a una sepsis.

Los paciente inmunodeprimidos presentan un mayor riesgo de padecer sepsis nosocomiales graves. Los pacientes hospitalizados desarrollan sepsis secundarias a *S. aureus* o estafilococos coagulasa negativos asociados a los catéteres intravenosos o a las heridas quirúrgicas, mientras que la sepsis graves por gramnegativos (*E. coli*, *Pseudomona*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*), o la fungemia son características de

²⁶ BEHRMAN, *op. cit.*, p. 818-819.

²⁷ BLUMER, Jeffrey. *Guía Práctica de Cuidados Intensivos en Pediatría Vol. II.* p. 475.

los pacientes inmunodeprimidos, neutrópenicos o de los pacientes con enfermedades agudas que reciben cuidados intensivos.²⁸

➤ Epidemiología

El choque séptico es la causa más común de muerte en la unidad de cuidados intensivos (Natanson 1995). Es difícil establecer la incidencia exacta del choque séptico, porque no tiene clave en el código de la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD).

La septicemia sí lo tiene y representa un riesgo importante en lactantes y niños de corta edad, ya que es la novena causa de muerte en niños de uno a cuatro años y la 13ª causa principal de muerte en niños de todas las edades.²⁹

➤ Fisiopatología

Las hipótesis actuales sobre la fisiopatología de la sepsis indican que las moléculas proinflamatorias que desencadenan el SRIS disparan la liberación de las moléculas antiinflamatorias con el fin de limitar la respuesta inflamatoria. La respuesta antiinflamatoria se denomina síndrome de la respuesta inflamatoria compensada.³⁰

Todas las superficies corporales que se encuentran expuestas de alguna manera al ambiente externo, actúan como primera línea de defensa. Cuando el microorganismo traspasa cualquiera de estas barreras, adquiere acceso al medio interno del cuerpo.

Entonces se desencadena la reacción antiinflamatoria e inmunitaria, la segunda línea de defensa, con objeto de eliminar o neutralizar al microorganismo y sus toxinas, contener la invasión por el patógeno, evitarle el acceso al ambiente sistémico del cuerpo (el torrente sanguíneo) y estimular la curación de los tejidos afectados

Cuando el microorganismo sobrepasa la segunda línea de defensa, invade los tejidos corporales, y el microorganismo y sus toxinas se liberan sistemáticamente en el torrente sanguíneo. Con la liberación sistémica del microorganismo y sus toxinas, se activan y se liberan varios mediadores y citocinas, lo cual se denomina síndrome de reacción inflamatoria sistémica (SIRS).

Los mecanismos de la reacción antiinflamatoria y del SIRS son los mismos, con la diferencia en el grado y la magnitud de la respuesta.

²⁸ BERHMAN, *op. cit.*, p. 818.

²⁹ SLOTA, Margaret. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el Niño*. p. 684.

³⁰ BEHRMAN, *op. cit.*, p. 820-821.

Los episodios o mecanismos de la reacción antiinflamatoria tienen funciones de protección, mientras que el SIRS causa desenlaces nocivos.

La activación y liberación de varios mediadores obedecen a dos fuentes: la activación exógena y endógena.

El microorganismo invasor libera mediadores exógenos. Los mediadores del patógeno incluyen, entre otros, endotoxinas (liberadas de bacterias gramnegativas), exotoxinas (liberadas de bacterias grampositivas) y mennano (liberadas de las paredes celulares micóticas).

El huésped sintetiza o activa mediadores endógenos en respuesta a una agresión o a un microorganismo invasor (mediadores exógenos). Aunque los mediadores endógenos desempeñan una función importante en la reacción antiinflamatoria e inmunitaria normal, su activación excesiva desencadena procesos potencialmente letales, como inestabilidad cardiovascular³¹

Juntos o por separado, los productos bacteriano y la citocinas proinflamatorias desencadenan reacciones fisiológicas dirigidas a detener los invasores microbianos. La actividad de los mediadores de la inflamación o su reactividad excesiva contribuyen a la patogenia de la sepsis. Los mecanismos de cada mediador varían, pero el resultado global de la liberación excesiva de mediadores endógenos y exógenos incluye un estado de choque distributivo que se caracteriza por la distribución deficiente del volumen sanguíneo, disfunción cardíaca, desequilibrio de la reserva y demande de oxígeno y alteraciones metabólicas.

El choque séptico se define como una interrupción de la función circulatoria que conduce a una perfusión deficiente y a una liberación deficiente de oxígeno y nutrientes de los tejidos.

El choque no se diagnóstica por una disminución de la presión arterial (PA), ya que los mecanismos de compensación mantienen la presión arterial mediante una modificación del tono vascular a medida que disminuye el gasto cardíaco. Una presión arterial baja puede ser un signo ominoso de que los mecanismos de compensación han fracasado.

En las primeras etapas de la sepsis existe disminución de las resistencias vasculares sistémicas y un descenso de la precarga, lo cual conduce a taquicardia, aumento del gasto cardíaco y una mayor amplitud de presión del pulso debido a la caída de la presión diastólica. La lesión del endotelio inducida por las citocinas conduce a una fuga de los líquidos circulantes hacia los tejidos (tercer espacio) e intensifica la hipovolemia relativa.

³¹ SLOTA, *op. cit.*, p. 864-868.

Desde el punto de vista clínico, el paciente está caliente y presenta un pulso saltón con buen llenado capilar. En las etapas siguientes del choque séptico, las extremidades aparecen frías, con pulsos periféricos débiles, y aparece una disminución de la presión arterial que refleja depresión miocárdica y la disminución del gasto cardiaco. A medida que el consumo de oxígeno tisular, supera al aporte de oxígeno, la hipoxia tisular resultante producirá acidosis láctica.

Con frecuencia, la función pulmonar esta gravemente deteriorada, y el desarrollo de "pulmón de choque" o del síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA) se asocia con un pronostico desfavorable.

La insuficiencia renal aguda, la insuficiencia hepática, las alteraciones funcionales del sistema nervioso central y la coagulación intravascular diseminada pueden aparecer por separado o combinadas tardíamente en el SRIS.³²

➤ Fases y manifestaciones clínicas de la sepsis

Las etapas se identifican en el avance clínico del choque séptico en algunos niños. Durante la fase hiperdinámica compensada se mantiene la presión arterial, mientras en la fase tardía hiperdinámica no compensada, dicha presión comienza a descender.

▪ **Infección**

Fenómeno microbiano que se caracteriza por una reacción inflamatoria en presencia de microorganismo, o la invasión por estos patógenos al tejido esterilizado y normal de huésped.

▪ **Bacteremia**

Presencia de bacterias viables en la sangre.

▪ **SIRS:** Desarrollo agudo de dos o más de los siguientes:

Fiebre (> 38°C) o hipotermia (< 36°C)

Taquicardia (en relación con la edad)

Taquipnea: (en relación con la edad)

Leucocitosis (cifra leucocitaria > 12 000) Leucopenia (cifra leucocitaria < 4000) o más de 105 de bandas.

³² BEHRMAN, *op. cit.*, p. 821-822.

- **Septicemia**

Respuesta sistémica a la infección. Se diagnóstica por la presencia SIRS (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) relacionado con un proceso infeccioso, y se caracteriza por dos o más datos de SIRS antes mencionados. No es necesario comprobar que hay bacteremia para establecer el diagnóstico de septicemia.

- **Septicemia grave**

Presencia de septicemia relacionada con disfunción de órganos, hipoperfusión o hipotensión.

La hipoperfusión y anomalías de la perfusión comprenden, sin limitarse a ellas, alteración aguda del estado mental, acidosis láctica u oliguria.

- **Choque séptico**

Presencia de septicemia grave relacionada con hipotensión e hipoperfusión, pese a la reanimación de líquidos.

- **SDMO (Síndrome de Disfunción Multiorgánica Múltiple)**

Se caracteriza por conservación del funcionamiento de los órganos pero sólo con terapéutica de apoyo.

➤ **Diagnóstico**

- **Laboratorio**

Biometría hemática: La leucocitosis se suscita en todas las formas de choque. La leucopenia se presenta en el choque séptico tardío o en lactantes y niños de corta edad, es posible que se observe neutropenia. La linfocitosis conlleva a la infección viral. La hemoglobina se afecta en forma variable; por lo general ocurre eritrocitosis con la extravasación de agua intravascular. La cifra plaquetaria aumenta de forma aguda, pero en ocasiones es seguida de trombocitopenia en choque séptico progresivo.

Entre otras pruebas séricas de inflamación que pueden resultar útiles se encuentra el índice de sedimentación de eritrocitos, y la proteína C reactiva, los cuales se elevan de manera secundaria a un proceso infeccioso.

▪ **Gasometría arterial**

La alcalosis respiratoria surge en las fases iniciales del choque séptico. La alcalosis respiratoria inicial se presenta a modo de mecanismo de compensación para reducir el dióxido de carbono cuando la acidosis láctica aumenta por disminución de la perfusión.

La acidosis metabólica se desarrolla a medida que el choque séptico avanza y hay disfunción de las reservas respiratorias.

El cuerpo pierde entonces su capacidad para compensar la creciente acumulación de ácidos, debido a los altos niveles de ácido láctico.

▪ **Análisis químicos**

Se requiere valoración química de electrolitos, sodio, potasio, cloruro, calcio, glucosa y bicarbonato. La función hepática, el nitrógeno ureico y la creatinina. El lactato debe vigilarse en secuencia, ya que es un marcador de la deuda de oxígeno en los tejidos y del consumo de oxígeno dependiente de su aporte. También es marcador tardío de hipoperfusión hística, aunque uno de los medios poco disponibles para estimar la oxigenación.

▪ **Cultivos de sangre**

Permiten identificar el microorganismo etiológico. Por lo general se muestran para el cultivo aeróbico y anaeróbico. La obtención de muestras de sangre para cultivo es una prioridad simultánea con la administración de cobertura con antibióticos de amplio espectro.

▪ **Otras muestras y cultivos**

Las muestras de esputo de las vías respiratorias inferiores, a diferencia de las secreciones bucofaríngeas, pueden resultar útiles. Los cultivos fecales se usan para detectar microorganismos que no forman parte de la flora intestinal normal o para evaluar la flora normal que se ha vuelto patógena (*Clostridium difficile* o *E. Coli*). Las muestras de orina con cifras bacterianas superiores a 100 000 células/ml de orina representan una infección definitiva de las vías urinarias.

▪ **Radiografías**

La radiografía torácica ordinaria es útil para descartar neumonía como causa de infección.

Las placas abdominales se usan cuando se sospechan proceso intrabdominales, aunque éstos por lo general son aparentes.³³

➤ Tratamiento

El tratamiento del choque séptico tiene tres objetivos principales: restablecimiento de la perfusión tisular, tratamiento del proceso infeccioso y mantenimiento del proceso infeccioso y mantenimiento de la función respiratoria. La mayoría de los pacientes con sepsis tienen algún grado de hipovolemia intravascular.³⁴

▪ Monitorización

Sistema nervioso central

En los pacientes se debe evaluar repetidamente el nivel de conciencia, despertar y respuesta a estímulos nocivos; un cambio en el nivel de actividad mental de un niño mayor puede ser un signo negativo.

Sistema cardiovascular

Debe realizarse monitorización continua del ECG y la presión arterial, lo que exigirá la cateterización intraarterial. Debe controlarse repetidamente el llenado capilar, junto con los gradientes de temperatura. Realizar determinaciones de gas en sangre arterial cada 1 o 2 horas como control del estado acidobásico.

En los pacientes con signos de deterioro orgánico funcional, deben medirse presiones de llenado cardíaco y las resistencias vasculares para guiar el tratamiento. Este paso incluye la monitorización continua de la presión venosa central y la presión de la arteria pulmonar (si es posible), así como el gasto cardíaco.

Sistema respiratorio

La frecuencia y el esfuerzo respiratorios se deben controlar continuamente. Deben determinarse las tensiones gaseosas en sangre arterial y venosa mixta cada 1 o 2 horas para determinar si la oxigenación, la ventilación y el aporte de oxígeno tisular son adecuados.

³³ SLOTA, *op. cit.*, p. 695-696.

³⁴ BLUMER, *op. cit.*, p. 457.

Sistema renal

Es esencial la determinación continua de la diuresis; la densidad y el sodio urinario deben determinarse por lo menos una vez en cada turno de enfermería. La presencia de sangre, proteínas, glucosa y células en orina deben evaluarse diario.

Sistema gastrointestinal y metabólico

La mala circulación del sistema gastrointestinal puede desembocar en isquemia, que a su vez se traduce en necrosis de la mucosa intestinal y hemorragia gastrointestinal. En condiciones de deterioro del sistema GI, puede haber translocación de bacterias al tejido linfoide. Debe vigilarse y notificarse cambios en las heces, contenido del drenaje gastrointestinal, evaluación del peristaltismo y distensión abdominal.³⁵

➤ Cuidados y tratamiento del paciente

- Valoración de vías respiratorias, respiración y circulación (ABC): Alrededor del 80% de los niños con choque séptico requieren intubación y ventilación mecánica a las 24 horas de ingreso.
- Administración de antibióticos: La administración de antibióticos y la obtención de cultivos son una prioridad concomitante.
- Reanimación volumétrica: En el niño con choque séptico se adopta el tratamiento energético: 20 ml/kg, con bolos subsecuentes de 20 ml/kg, hasta alcanzar un total de 60 ml/kg en la primera hora de reanimación. Al inicio se utilizan líquido cristaloides (solución salina 0.9%).
- Agentes vasoactivos: Está indicado el uso de agentes vasoactivos si no es posible restaurar la perfusión o hay hipotensión grave pese a la reanimación volumétrica. Por lo general se inicia un agente mixto adrenérgico alfa y beta, como la dopamina. Si la perfusión continúa siendo deficiente, se añaden agentes inotrópicos. La adrenalina es el fármaco preferente en presencia de hipotensión; también se puede utilizar dobutamina. Si la dosis de dobutamina es superior a 20 ug/kg/min, se titula norepinefrina o adrenalina para mantener la presión arterial media > 60 mmHg (según la edad).

³⁵ BLUMER, Jeffrey. *Guía Práctica de Cuidados Intensivos en Pediatría. Vol. I.* p. 74-75.

- Aumentar la precarga. Primero con cristaloides y después con coloides: La administración volumétrica se utiliza para el tratamiento de la hipoperfusión, hipotensión y disminución en la precarga a causa del aumento de la permeabilidad capilar, vasodilatación y distribución deficiente del flujo sanguíneo.
- Ningún medio terapéutico del choque séptico ha sido tan debatido como los esteroides. Mientras más tempranamente se proporcionen esteroides a un sujeto potencialmente séptico, más efectiva a de ser en teoría, su acción protectora para prevenir el síndrome de choque o la evolución hacia insuficiencia multiorgánica.³⁶

➤ **Complicaciones**

Ante la complejidad del sistema inmunitario, no es de extrañar que la reacción inflamatoria sistémica y el choque séptico influyan en muchos órganos y sistemas corporales. Las complicaciones del choque séptico incluyen: Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA), Coagulación Intravascular Diseminada (CID), Insuficiencia Renal Aguda (IRA) y Síndrome de Disfunción Multiorgánica Múltiple (SDMO). El SDMO es la causa de 97% de las muertes que se suscitan en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.³⁷

4.9 DESARROLLO DE LA ETAPA PREESCOLAR

➤ **Características Generales**

Al niño de tres a cinco años con frecuencia se le denomina en edad preescolar, periodo que se caracteriza por una desaceleración del proceso del crecimiento.

La ganancia en peso en los niños preescolares es generalmente lenta; hacia los cinco años han aumentado solamente otros 3 a 5 Kg a su peso de los 3 años, aumentándolo hasta alrededor de entre 18 y 20 Kg. Con respecto a la talla, los preescolares crecen unos 5 a 6.25 cm cada año. Así pues, sobre los cinco años de edad, duplican la talla de nacimiento y miden 100 cm.

³⁶ RODRÍGUEZ-SUARÉZ, Romeo. et al. *Urgencias en pediatría*. Pág. 206.

³⁷ SLOTA, *op. cit.*, p. 699-707.

4.9.1 Teorías Del Desarrollo

El pensamiento del niño en edad preescolar es único. Piaget denominó a esta etapa fase preoperacional, que comprende de los dos a los siete años y se divide en dos etapas, preconceptual, de los dos a los cuatro, y pensamiento intuitivo, de los cuatro a los siete. La importancia de la etapa preconceptual radica en el creciente desarrollo del lenguaje y el funcionamiento simbólico, que se observan en los juegos de los niños que imaginan que una caja vacía es una fuerte a través de la creación de una imagen mental que representa algo que no está ahí.

Otra característica de este periodo es el egocentrismo, tipo de pensamiento en que a los niños les es difícil tomar consideración de algún punto de vista que no sea el propio. Como su conocimiento y comprensión se basan en sus propias experiencias limitadas, surgen malas interpretaciones. Una de ellas es el animismo, que constituye una tendencia a atribuir vida a objetos inanimados. Otra es el artificialismo o idea de que el mundo y todo lo que en él se encuentra fue creado por los seres humanos.

Sigmund Freud subraya que la primera infancia es crucial para la socialización del individuo; considera que el niño en edad preescolar se concentra en la zona de los genitales y por lo tanto pasa por lo que él denominó etapa fálica. Según su teoría, el niño fantasea sobre la satisfacción de sus deseos fálicos al identificarse con el progenitor del sexo opuesto y, por lo tanto tiene conflictos con los del mismo sexo, fenómeno que se conoce como complejo de Edipo y Elektra.³⁸

➤ Desarrollo Psicosocial

Erikson señala que la mayor crisis del desarrollo del preescolar es iniciativa frente a culpabilidad. Erikson considera la crisis en este momento como importante para el desarrollo del autoconcepto del individuo. Según Erikson, los preescolares deben aprender lo que pueden hacer; en consecuencia imitan comportamientos, y su imaginación y creatividad se vuelven fundamentales.

El autoconcepto del preescolar está también basado en la identificación del género; es consciente de los dos sexos y se identifica con el que le corresponde. Suele imitar estereotipos sexuales, y se identifica con el padre del mismo sexo.

Durante los años preescolares, se aprenden cuatro mecanismos de adaptación: identificación, introyección, imaginación y represión. La identificación se produce cuando el niño se percibe a sí mismo como similar a otra persona y se comporta como esa persona.

³⁸ SCHULTE, Elizabeth. et al. *Enfermería pediátrica de Thompson*. p. 214-215.

La introyección es parecida a la identificación; es la asimilación de los atributos de otros. La imaginación es una parte importante de la vida del preescolar. La represión es relegar experiencias, pensamientos e impulsos de la conciencia.

Los preescolares también aprenden acerca de sus sentimientos; conocen las palabras llorar, triste, reír, y los sentimientos relacionados con ellos. También empiezan a aprender cómo controlar sus sentimientos y su comportamiento.

➤ **Desarrollo Cognitivo**

El desarrollo cognitivo del preescolar, según Piaget, es la fase del pensamiento intuitivo. Los niños siguen siendo egocéntricos, pero el egocentrismo baja gradualmente a medida que se encuentran experiencias más amplias. Los preescolares aprenden a través del ensayo y error. Así como también empiezan a preocuparse de la muerte como algo inevitable, pero no saben explicar por qué; asocian la muerte a los demás, más que con ellos mismos.

➤ **Desarrollo Moral**

Los preescolares son capaces de adoptar un comportamiento prosocial, es decir, cualquier acción que una persona lleva a cabo para beneficiar a otra persona.

En este estadio del desarrollo, los preescolares no tienen la conciencia completamente formada; sin embargo desarrollan algunos controles internos. El comportamiento moral es ampliamente aprendido por modelaje, inicialmente de los padres y más tarde de otras personas significativas.

➤ **Desarrollo Espiritual**

La fe en este estadio es básicamente una consecuencia de la enseñanza de seres significativos como padres y profesores; los niños aprenden a imitar el comportamiento religioso, aunque no entiendan el significado de tal comportamiento.³⁹

³⁹ KOZIER, Bárbara. et al. *Fundamentos de Enfermería Vol. I.* p. 633-637.

APLICACIÓN DEL PROCESO ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

5.1 Presentación de Caso Clínico

Datos Generales

Nombre: B.L.R.

Edad: 5 años 8 meses.

Sexo: Femenino.

Religión: Católica.

Nivel de estudios: Educación preescolar.

Dx. Médico: Neumonía y Choque Séptico.

Servicio: Terapia Intensiva Pediátrica. Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Fecha de Ingreso: 19 de noviembre del 2003.

Informante: G.R.A.

Relación del informante con el niño (a): Madre.

Cuidador Primario: Madre.

B.L.R., residente del Distrito Federal, cuentan con casa habitación propia, con todos los servicios intradomiciliarios, hábitos higiénico-dietéticos adecuados, hacinamiento positivo, zoonosis negada.

Madre de 26 años de edad, nivel de estudios: primaria completa, ocupación: trabajo doméstico. Padre de 31 años de edad, nivel de estudios: secundaria completa, ocupación: albañil, alcoholismo positivo. Actualmente se encuentran separados. Tiene dos hermanos de 8 y 3 años, aparentemente sanos.

Antecedentes familiares de importancia: Tía materna fallecida por leucemia.

Antecedentes Personales Patológicos: Anemia moderada.

Padecimiento Actual: De una semana de evolución manifestado por fatiga, fiebre, anorexia, accesos de tos productiva. Con hospitalización previa por presentar anemia moderada y epistaxis, fue dada de alta por mejoría. Ingres a la Terapia Intensiva Pediátrica por presentar:

taquicardia, fiebre, datos de dificultad respiratoria, neutropenia, trombocitopenia y alteración del nivel de conciencia.

5.2 VALORACIÓN DE LAS 14 NECESIDADES SEGÚN VIRGINIA HENDERSON

➤ Necesidad de Oxigenación

Hemodinamicamente: Con presencia de taquicardia: 140 por minuto, pulsos centrales y periféricos de intensidad regular; tendencia a la hipotensión arterial: 90/40 (57) mmHg sostenida con apoyo inotrópico y vasopresor: adrenalina y dobutamina. Presión venosa central: 10 cm de agua.

Con presencia de cánula orotraqueal, y apoyo de ventilación mecánica. A la auscultación de campos pulmonares: estertores crepitantes bilaterales. Ritmo respiratorio regular, expansión pulmonar simétrica; sin embargo al presentar reactividad, la respiración se torna irregular. Saturación de oxígeno por arriba de 90% (oximetría de pulso), la cual disminuye a la acumulación de secreciones. Secreciones traqueobronquiales amarillas espesas abundantes, escasa sialorrea. Fosas nasales permeables, epistaxis en nariz izquierda (taponamiento).

Apoyo ventilatorio: oxígeno al 90%, en modo asisto-controlado, PEEP: 7 PIM: 32, frecuencia respiratoria: 24.

Gasometría arterial: saturación 85%, ph: 7.0, PCO₂(presión parcial del bióxido de carbono): 45 mmHg, Pa O₂(presión arterial de oxígeno): 50 mmHg.

Deterioro respiratorio a las 48 hrs. de ingreso, sin poder disminuir parámetros ventilatorios; se pasa a ventilación de alta frecuencia. Saturación de oxígeno: 80% (oximetría de pulso), gasometría arterial: saturación: 70%, ph: 7.0, PCO₂: 50 mmHg, Pa O₂: 55mmHg, cianosis peribucal y ungueal.

Estado de conciencia no valorable, por estar bajo sedación y relajación continua (midazolam-vecuronio). Respuesta a estímulos dolorosos, analgesia continua (nubain), pupilas de 2mm, con respuesta a la luz.

Piel pálida (+++), húmeda y fría, llenado capilar > 4 segundos.

Presencia de alteraciones hematológicas: hemoglobina 9.1 g.
Monitoreo invasivo: catéter venoso de tres lumen (yugular derecha) y línea arterial (radial izquierda).

➤ Necesidad de Nutrición e Hidratación

Edad: 5 años 8 meses. Con un peso (antes de la hospitalización) 26.5 Kg, actualmente 23 Kg. Talla: 1.44 cm.

Piel pálida (+++), húmeda, alopecia, mucosas orales hidratadas, encías sangrantes, dentadura completa, ausencia de caries. Sonda orogástrica a derivación, con drenaje moderado, tipo pozos de café. Uñas integra, de color café. Funcionamiento muscular y esquelético normal, ansiedad y estrés (patología, hospitalización).

Prescripción de ayuno, (ranitidina c/ 8 horas). Glicemia capilar: 118 mg/dl.

➤ Necesidad de Eliminación

Abdomen blando, peristaltismo disminuido, genitales íntegros, sonda foley. Orina: color ámbar, olor sui generis. Densidad urinaria 1010, labstix: ph 70, proteínas 30, sangre trazas. Gasto urinario: 50 ml x hr. Uso de diurético (furosemide).

Evacuación: heces formadas, pastosa, solo ha presentado una evacuación en 48 horas.

Alteraciones electrolíticas: calcio: 19.1 meq/lt. Tratamiento con diálisis peritoneal, por la hipercalcemia. Catéter Tenckoff funcional; con recambios con solución estándar 1.5% 500 ml más heparina, para 30 minutos en cavidad. Líquido peritoneal claro, balance negativo. Hígado palpable a un centímetro del reborde costal.

➤ Necesidad de Moverse y Mantener una Buena Postura.

Sistema músculo esquelético normal, incapacidad para la movilización espontánea por sedación y relajación, inmovilización preescrita, tono muscular normal.

➤ Necesidad de Descanso y Sueño

Ansiedad y estrés: respuesta a estímulos externos y dolorosos, gesticulaciones, alteración del patrón respiratorio, elevación de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca; ocasionados por la enfermedad, entorno hospitalario y separación de la familia.

Conjuntivas aperladas, disminución de la lubricación ocular. Estado de conciencia no valorable (sedación y relajación).

Entorno: actividad las 24 horas del día, necesidad de cuidados intensivos, sonidos agudos e intermitentes (equipo electromédico), luz encendida la mayor parte del tiempo.

➤ **Necesidad de Usar Prendas de Vestir Adecuadas**

Edad: 5 años 8 meses, etapa preescolar de desarrollo, sexo: femenino, desarrollo psicomotor normal.

➤ **Necesidad de Termorregulación**

Hipotermia: 35 °C axilar, piel pálida (+++), fría, transpiración escasa. Temperatura ambiental: 26 °C. Proceso infeccioso.

➤ **Necesidad de Higiene y Protección de la Piel**

Capacidad de movimiento disminuida y limitada por su estado de salud, piel húmeda, suave, e íntegra. Alopecia, uñas cortas, de color pardo. Conducto auricular con escasa formación de cerumen, cavidad oral húmeda, halitosis. Con presencia de cánula orotraqueal y sonda orogástrica.

➤ **Necesidad de Evitar Peligros**

Alteraciones sensoriales y de la percepción, por el uso de sedantes y analgésicos. Estado de conciencia no valorable.

Sistema inmunológico disminuido: plaquetopenia 101 000 mm³, hemoglobina: 9.1 g. Proceso infeccioso grave: leucocitosis: 48 650 mm³, hemocultivos positivos, tratamiento con antibióticos (cefepime y amikacina).

Monitoreo invasivo (accesos venoso y arterial, sondas para drenaje). Unidad de cuidados intensivos: pacientes con diversos procesos infecciosos, rotación del personal sanitario.

Técnicas y procedimientos invasivos y dolorosos, sobrecarga sensorial continua (alarmas, fuentes luminosas etc.)

Control médico adecuado, esquema de vacunación completo, interés de los padres por el cuidado para preservar y recuperar la salud de la niña.

➤ **Necesidad de Comunicarse**

Sistema neuromuscular y órganos de los sentidos íntegros. Comunicación verbal y no verbal limitada por uso y efectos de sedación y relajación, presencia de cánula orotraqueal y condiciones graves de salud.

➤ **Necesidad de Vivir Según sus Creencias y Valores**

Religión católica, actitud indiferente hacia la religión. *

➤ **Necesidad de Trabajar y Realizarse**

Preescolar que depende de sus padres, ante esta necesidad. *

➤ **Necesidad de Participar en Actividades Recreativas**

Integridad del sistema neuromuscular y nervioso. Limitación en la participación y realización en actividades recreativas, por su estado grave de salud. *

➤ **Necesidad de Aprendizaje**

Desarrollo psicomotor normal, antes de la hospitalización, asistía a educación preescolar. *

* Estas necesidades no pudieron ser atendidas por la inestabilidad y gravedad en el estado de salud de la niña, y por que en ese momento, de acuerdo a la valoración, fue prioritario atender otras necesidades vitales, para garantizar la vida.

5.3 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA Y PLAN DE CUIDADOS

➤ Necesidad de Oxigenación

Diagnóstico de enfermería. Limpieza ineficaz de las vías aéreas relacionado con. acumulación de secreciones traqueo bronquiales manifestado por estertores crepitantes y desaturación de oxígeno.

Objetivo. Mejorar saturación de oxígeno
Mantener vías aéreas permeables durante el turno.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Estertores crepitantes.</p> <p>*Saturación de oxígeno: 80%.</p> <p>*Hiperventilación</p>	<p>*Auscultación de campos pulmonares.</p> <p>*Fisioterapia pulmonar (vibración).</p> <p>*Aspiración de secreciones.</p> <p>*Vigilar la presencia de datos de alarma.</p>	<p>*A través de la auscultación de los campos pulmonares, se evalúa el tono, la intensidad y duración de cada fase de la respiración; así como los ruidos pulmonares, bronquiales, y ruidos adventicios: estertores, roncus y sibilancias.</p> <p>*La vibroterapia facilita la movilización del moco de las zonas de mayor calibre de la vía aérea.</p> <p>*El objetivo principal de la aspiración de secreciones es: mantener las vías aéreas permeables.</p> <p>*Durante la aspiración de secreciones se pueden producir signos como: arritmias, hipertensión(reactividad) hipotensión (disminución de Pao₂), broncoespasmo e hipoxia.</p>	<p>*Sólo se aspiran secreciones 1 vez durante el turno.</p> <p>*La saturación de oxígeno se mantiene entre 94 y 96%, durante el turno.</p> <p>*A la auscultación de campos pulmonares: estertores aislados.</p> <p>*Vías aéreas permeables.</p>

Diagnóstico de Enfermería. Patrón respiratorio ineficaz relacionado con reactividad y respuesta a estímulos externos manifestado por expansión pulmonar asimétrica y ritmo respiratorio irregular.

Objetivo. Disminuir la reactividad y agitación de la niña.
Normalizar el patrón respiratorio.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Polipnea: frecuencia respiratoria 35 por minuto.</p> <p>*Expansión pulmonar asimétrica.</p>	<p>*Mínima manipulación.</p> <p>*Administración de bolo extra de midazolam y vecuronio.</p>	<p>*La disminución de los estímulos externos, reduce las respuestas de reactividad en los pacientes inestables.</p> <p>*La sedación puede definirse como un decremento en la reactividad (o capacidad de respuesta) a un nivel constante de estimulación.</p> <p>La tolerancia (una disminución en la reactividad a una fármaco después de exposición continua), es una característica común del uso de los sedantes.</p> <p>La utilización de bloqueadores neuromusculares en pacientes con ventilación mecánica, ayuda a eliminar la resistencia de la pared torácica y la ventilación espontánea ineficaz.</p>	<p>*Expansión pulmonar asimétrica.</p> <p>*Frecuencia respiratoria: 20 respiraciones por minuto.</p> <p>*Coordinación del patrón respiratorio de la niña, con el ventilador.</p>

Diagnóstico de Enfermería. Imposibilidad para mantener la función respiratoria relacionada con infusión continua de sedación y relajación manifestado por dependencia a la ventilación mecánica.

Objetivo. Evitar complicaciones como: disminución en la saturación de oxígeno (>80%). Durante 7 horas.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Ventilación mecánica.</p> <p>*Uso de sedación y relajación continua.</p>	<p>*Vigilancia de oximetría de pulso: verificar el funcionamiento correcto, así como cambiarlo de lugar cada 4 horas.</p> <p>*Estar atenta a cualquier signo que sugiera extubación: llanto y tos audible, deterioro de la coloración cutánea y de la frecuencia cardiaca.</p> <p>*Verificar que la cánula este correctamente fijada.</p> <p>*Oxigenar adecuadamente al paciente, durante la aspiración de secreciones, y</p>	<p>*Calibrar el analizador de oxígeno, así como rotar el lugar del oxímetro, garantiza de que estamos realizando correctamente las lecturas de oxígeno.</p> <p>*La aparición de cianosis suele indicar que la saturación de oxígeno es inferior a 75 %. La presencia de bradicardia, es una respuesta a un estado de hipoxia.</p> <p>*Debe revisarse continuamente el estado de la fijación, así como el número correcto; ya que un desplazamiento de la cánula, provocaría extubación accidental.</p> <p>*Evitar fluctuaciones de oxígeno, ayuda a mantener niveles adecuados de Pao₂. (presión arterial de oxígeno).</p>	<p>*Saturación de oxígeno por arriba del 90%</p> <p>*No presenta complicaciones.</p>

	verificar el funcionamiento adecuado del ventilador, y estar atenta a las alarmas.	Los niveles de saturación de oxígeno deben mantenerse por arriba del 90%. Dichas fluctuaciones pueden dar lugar a una pobre perfusión de oxígeno en los tejidos.	
--	--	--	--

Diagnóstico de Enfermería. Alteración de la perfusión tisular sistémica relacionado con lesión vascular manifestado por hipotensión arterial, llenado capilar > 4 segundos.

Objetivo. Elevar tensión arterial media por arriba de 70 mmHg, en un lapso de media hora.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Tensión arterial: 90/40 (57) mmHg.</p> <p>*Llenado capilar > 4".</p> <p>*Pulsos periféricos disminuidos.</p>	<p>*Toma y registro de la presión venosa central.</p> <p>*Calibrar el transductor de la línea arterial.</p> <p>*Incrementar gradualmente la dosis de infusión de adrenalina.</p>	<p>*La Presión venosa central es un parámetro para valorar anomalías en el equilibrio de los líquidos, que puedan provocar hipovolemia y consecuentemente hipotensión.</p> <p>*Puede haber variaciones súbitas en los valores de la tensión arterial., ocasionados por: presencia de aire, coágulo, tensión o conexión suelta; lo cual ocasione valores no confiables.</p> <p>*Las indicaciones para la infusión de adrenalina son signos de hipoperfusión sistémica, hipotensión; en el paciente con volemia adecuada.</p>	<p>*Presión venosa central: 10</p> <p>*Después de 25 minutos la tensión arterial media se eleva a 70 mmHg.</p> <p>*El llenado capilar y los pulsos periféricos se mantienen sin cambios.</p>

Diagnóstico de Enfermería. Riesgo de lesión renal relacionado con disminución del flujo sanguíneo.

Objetivo. Detectar alteraciones en la eliminación urinaria (7 horas).

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Hipotensión 90/40 (57) mmHg.</p> <p>*Proteinuria: trazas</p> <p>*Hematuria microscópica.</p>	<p>*Cuantificación de uresis horaria,</p> <p>*Realización de labstix en orina 2 veces por turno.</p> <p>*Densidad urinaria cada 2 horas.</p> <p>*Vigilar la coloración y características de la orina.</p>	<p>*Los controles y valoraciones frecuentes permiten la detección precoz de cualquier cambio en el estado hídrico del niño.</p> <p>*La presencia de proteinuria y hematuria, nos indican que el inicio de lesión renal.</p> <p>*La densidad urinaria nos indica la cantidad de sustancias en disolución. Parámetros normales: 1.005 a 1.020.</p> <p>*La coloración normal de la orina es ámbar; cualquier coloración turbia, nos puede indicar alguna alteración en el sistema urinario y renal.</p>	<p>*Gasto urinario normal. 50 ml por hora.</p> <p>*Densidad urinaria: 1.010.</p> <p>*Labstix en orina: proteínas: 30 sangre: +++.</p> <p>*Orina color ámbar.</p>

Problema Interdependiente: Lesión del tejido pulmonar, y necesidad de cambio en el manejo ventilatorio.

Objetivo. Elevar la saturación de oxígeno (oximetría y gasometría) arriba Del 90%.

Incrementar valores de Pao₂.(presión arterial de oxígeno)

Disminuir riesgo de Barotrauma. En un lapso de 2 horas.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Saturación 80% (oximetría).</p> <p>*Saturación 70% (gasometría)</p> <p>*Pco₂:(presión parcial del bióxido de carbono) d 45 mmHg.</p> <p>*Pao₂:(presión arterial de oxígeno) 50 mmHg.</p> <p>*Presiones ventilatorias altas.</p> <p>*Deterioro del estado general y respiratorio.</p>	<p>INTERDEPENDIENTES</p> <p>*Instalación de ventilador de alta frecuencia.</p> <p>*Control gasométrico cada hora.</p> <p>DEPENDIENTES</p> <p>*Colocar sistema de circuito cerrado, y aspiración de secreciones por razón necesaria.</p>	<p>*Las técnicas de ventilación de alta frecuencia tienen un objetivo principal: mantener el intercambio gaseoso con volúmenes más pequeños y menores presiones intrapulmonares.</p> <p>*La gasometría arterial es un indicador para evaluar el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono, y la función respiratoria.</p> <p>*El uso de ventilación de alta frecuencia, no permite desconectar al paciente del ventilador; por riesgo de hipoxia y barotrauma.</p>	<p>*Desaparece cianosis periférica y mejora estado hemodinámico.</p> <p>*Saturación 91% (oximetría).</p> <p>*Saturación 85% (gasometría).</p> <p>*Pco₂: 40 mmHg.</p> <p>*Pao₂: 70 mmHg.</p>

	<p>*Monitorización continua de la saturación de oxígeno y coloración de la piel.</p> <p>*Mínima manipulación.</p>	<p>*La vigilancia continua de la oximetría de pulso y la coloración del niño, nos permite evaluar continuamente el estado de oxigenación del niño.</p> <p>*En los pacientes con manejo de ventilación de alta frecuencia, deben movilizarse en forma pasiva y solo cuando sea indispensable, por riesgo de extubación y labilidad hemodinámica.</p>	
--	---	---	--

Problema Interdependiente: Disminución en el aporte de oxígeno, por presencia de anemia.

Objetivo. Incrementar los niveles de hemoglobina en 24 horas.
Mejorar la oxigenación de los tejidos.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Hemoglobina: 9.1 g.</p> <p>*Taquicardia: 150 x minuto.</p> <p>*Palidez generalizada +++.</p>	<p>INTERDEPENDIENTES</p> <p>*Solicitar e indicar la trasfusión de paquete globular.</p> <p>*Toma de biometría hemática de control.</p> <p>DEPENDIENTES</p> <p>*Verificar el tipo de sangre de la niña y el producto sanguíneo a trasfundir.</p> <p>*Transfusión de concentrados eritrocitarios en 4 horas y bajo técnica estéril.</p>	<p>*La transfusión de concentrados eritrocitarios se emplea en: anemia grave y anemia crónica con datos clínicos de hipoxia tisular. Para mejorar la capacidad en el transporte de oxígeno.</p> <p>*El incremento en los niveles de hemoglobina, se evalúa después de 24 hrs. de la transfusión.</p> <p>*La sangre debe ser compatible con el grupo y Rh.</p> <p>*Debe evitarse la contaminación de la unidad. La velocidad de la transfusión debe ser lo más rápida, no lo más lenta, que el enfermo tolere, debe hacerse en menos de 4 horas.</p>	<p>*Disminuye Frecuencia cardiaca: 135 por minuto.</p> <p>*Palidez +++</p> <p>*Hemoglobina a las 24 hrs. : 9.8 g.</p>

	<p>*Toma de signos vitales durante la transfusión y vigilar la presencia de fiebre, taquipnea, taquicardia, rash cutáneo, etc.</p>	<p>*En la transfusión de hematíes puede haber reacciones hemolíticas, febriles y alérgicas.</p>	
--	--	---	--

➤ **Necesidad de Nutrición e Hidratación**

Diagnóstico de Enfermería. Lesión de la mucosa gástrica relacionado con estrés y ansiedad manifestado por aumento en la producción de secreciones gástricas y drenaje en pozos de café por sonda orogástrica.

Objetivo. Disminuir la lesión a nivel gástrico.

Vigilar presencia de sangre fresca por sonda orogástrica
Durante 7 horas.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Drenaje en tipo pozos de café por sonda orogástrica (40 ml en 7 hrs.)</p> <p>*Sobrecarga sensorial y de estímulos externos.</p>	<p>*Cuantificación y vigilancia de las características del drenaje gástrico.</p> <p>*Administración correcta y puntual de antisecretor gástrico prescrito (ranitidina).</p> <p>*Disminuir estímulos de dolor y sobrecarga sensorial y hablar con voz suave.</p>	<p>*Una de las respuestas fisiológicas al estrés, es el incremento en la producción de secreciones gástricas: ácido clorhídrico y pepsina.</p> <p>*La acción más importante de los antagonistas de los receptores de histamina, es reducir la secreción de ácido gástrico. Estos fármacos bloquean la secreción de ácido estimulada por histamina, gastrina y pepsina.</p> <p>*La disminución de estímulos externos, puede reducir el nivel de estrés.</p>	<p>*Disminuye el drenaje por la sonda orogástrica: 25 ml en 7 horas.</p> <p>*Continua con las mismas características (pozos de café).</p>

Diagnóstico de Enfermería. Alteración de la nutrición relacionado con aumento en los requerimientos calóricos y del metabolismo manifestado por déficit ponderal.

Objetivo. Disminuir factores que contribuyan al incremento de la inestabilidad hemodinámica; para disminuir la demanda de requerimientos calóricos.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
* Taquicardia *Hipotensión *Pérdida ponderal (2.5 Kg).	*Mínima manipulación.	*En pacientes hemodinámicamente inestables, existe una mayor labilidad a la reactividad, como respuesta a cualquier tipo de estímulo. Esto se manifiesta inmediatamente y repercute directamente en las constantes vitales, incrementando así el metabolismo; y las demandas calóricas.	*Se logro que la niña tuviera algunos periodos de descanso. *Continua inestable.

Diagnóstico de Enfermería. Riesgo de lesión neurológica relacionado con presencia hiperglicemia

Objetivo. Mantener glicemia capilar entre 80 y 120 mg/dl
 Detectar a tiempo la elevación de los niveles de glucosa.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
*Ayuno prolongado. *Incremento del metabolismo por la gravedad de la niña.	*Ministración correcta de soluciones parenterales y de dilución de medicamentos. *Destrostix cada 2 horas. *Realizar clinitest, 1 vez por turno.	*El control estricto en uso de las soluciones parenterales, evita el riesgo de hiperglicemia; por el uso de estas. *El estado hipermetabólico sistémico esta caracterizado por retención de agua, sodio, hiperglicemia y liberación de cetonas.	*Resultados normales: 16: 110 mg/dl 18: 120 mg/dl 20: 118 mg/dl. *Glucosurias negativas.

➤ **Necesidad de Moverse y Mantener una Buena Postura**

Diagnóstico de Enfermería. Deterioro de la movilidad física relacionado con inmovilización preescrita manifestado por incapacidad para movilizarse.

Objetivo. Favorecer la correcta alineación anatómica.
Evitar la presencia de contracturas.
Lograr la movilidad articular.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Inmovilización prolongada.</p> <p>*Ventilación mecánica.</p> <p>*Ausencia de tratamiento corporal.</p>	<p>*Organizar los cuidados, para no sobreestimar a la niña.</p> <p>*Se coloca un rollo de tela por debajo de la cabeza y cuello.</p> <p>*Las manos se colocan en posición de arco, para mantener las muñecas en una extensión de 10 a 20 grados.</p> <p>*Colocar un rollo de tela bajo las rodillas y alinear los pies a nivel de los tobillos, en posición neutra, utilizando una sábana.</p>	<p>*En pacientes gravemente enfermos, no es recomendable la manipulación excesiva, ya que esto puede agravar su estado de salud.</p> <p>*Es necesario mantener una ligera flexión a nivel de la barbilla, y orientación de la cabeza en la línea media.</p> <p>*Al mantener en extensión las manos, se evitan contracturas, y se mantiene un grado de motilidad normal.</p> <p>*Permite una posición neutra de las extremidades inferiores, con lo que se evita la rotación externa.</p>	<p>*Alineación corporal.</p> <p>*Solo se realizan los ejercicios de movilización pasiva, una vez en el turno.</p> <p>*La niña no presenta contracturas.</p>

	<p>*Rotación simétrica del cuello, y mantener el mismo periodo de tiempo, en cada lado.</p> <p>*Se realizan ejercicios de movilidad pasiva.</p>	<p>*Con esta medida, se pretende evitar contracturas a nivel del cuello, ya que los niños que dependen de un ventilador, no se movilizan frecuentemente.</p> <p>*Los ejercicios de movilización, ayudan a mantener la movilidad de las articulaciones.</p>	
--	---	--	--

➤ **Necesidad de Eliminación**

Diagnóstico de Enfermería. Alteración de la eliminación intestinal relacionado con ayuno y disminución de la movilidad corporal manifestado por disminución del peristaltismo intestinal.

Objetivo. Evaluar la función intestinal.
Favorecer la eliminación intestinal.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
*Ayuno *Movimientos peristálticos disminuidos. *Inmovilización preescrita.	*Auscultación del peristaltismo intestinal y medición de perímetro abdominal cada 4 hrs. *Masaje abdominal	*Estas acciones son necesarias, para evaluar el funcionamiento intestinal. *La movilización, favorece la motilidad y eliminación intestinal.	*La motilidad intestinal, continua disminuida. *Abdomen blando. *Presenta una evacuación: escasa, pastosa.

Problema Interdependiente: Alteración electrolítica, por incremento en los niveles de calcio sérico.

Objetivo. Reducir niveles de calcio sérico. (en 8 hrs.)

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
*Hipercalcemia calcio sérico: 19.1 meq/lit.	<p>INTERDEPENDIENTES</p> <p>*Colocación de catéter Tenckoff.</p> <p>DEPENDIENTES</p> <p>*Realizar evento dialítico, cada 45 minutos.</p>	<p>*En casos de hipercalcemia grave (niveles plasmáticos mayor a 13 meq/lit), que no responde al tratamiento habitual, está indicado el uso de diálisis peritoneal.</p> <p>*La depuración de las pequeñas moléculas puede incrementarse, reduciendo el tiempo de permanencia, y aumentando el número de ciclos.</p>	<p>*Calcio sérico: 18.7 meq/lit.</p> <p>*Se continuará con el tratamiento dialítico.</p>

Dx. Riesgo de infección peritoneal relacionado con evento dialítico.

Objetivo. Disminuir factores de riesgo: contaminación del catéter, del sistema de diálisis peritoneal, para evitar alguna infección.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Presencia de catéter para diálisis peritoneal.</p> <p>*Evento dialítico cada 45 minutos.</p>	<p>*Limpieza previa de la mesa, con cloro, y uso de material estéril; así como de técnicas correctas de asepsia.</p> <p>*Uso de cubrebocas.</p> <p>*Realizar lavado de manos quirúrgico, antes de cada evento dialítico.</p> <p>*Observar las características del líquido dializado.</p>	<p>* El hipoclorito de sodio, es una solución desinfectante, que elimina una gran variedad de microorganismos.</p> <p>*La aplicación correcta de las técnicas de asepsia, reduce el riesgo de contaminación.</p> <p>*La diálisis peritoneal es un tratamiento invasivo y una vía de entrada para microorganismos patógenos. La solución dializante, contiene un porcentaje de glucosa, el cual favorece el cultivo de microorganismos.</p> <p>*La presencia de líquido peritoneal turbio, debe hacernos sospechar de una infección peritoneal.</p>	<p>*Se realiza diálisis peritoneal, bajo adecuadas técnicas de asepsia.</p> <p>*Líquido peritoneal claro.</p>

Dx. Riesgo de exceso de volumen del líquido intraperitoneal relacionado con retención del líquido dializado.

Objetivo. Mantener balance hídrico negativo en lapso de 6 horas.

DATOS DE VALORACION	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Diálisis peritoneal cada 45 minutos.</p> <p>*Inmovilización prescrita.</p>	<p>*Pesar la bolsa de solución antes, durante y después del procedimiento.</p> <p>*Administrar solo la cantidad indicada.</p> <p>*Aplicar heparina, en una concentración: 0.5 UI por litro,</p> <p>*Movilización pasiva.</p>	<p>*Se debe llevar un control estricto de la solución a dializar, para evitar una sobrecarga de líquidos.</p> <p>*Debe haber un límite de tiempo para el drenaje, el cual varía dependiendo del tamaño del paciente y el volumen del líquido dializado. Si el tiempo de drenaje es mayor, debe sospecharse de una obstrucción del catéter.</p> <p>*La heparina es útil para prevenir la coagulación de los catéteres de diálisis de recién colocación.</p> <p>*La movilización favorece el drenaje, por gravedad.</p>	<p>*Balance negativo en 6 horas.</p>

Dx. Riesgo de presencia de dolor relacionado con la administración y temperatura del líquido dializado.

Objetivo. Llevar a cabo medidas terapéuticas para evitar el dolor, mientras se realiza el evento de diálisis.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
*Labilidad hemodinámica.	<p>*Entibiar la solución dializante.</p> <p>*Pesar correctamente la bolsa de solución, y administrar solo la cantidad necesaria.</p> <p>*Administrar la solución en un goteo continuo (20 minutos) y evitar el paso de aire a la cavidad peritoneal.</p>	<p>*Una de las complicaciones de la diálisis peritoneal es dolor, secundario al uso de soluciones muy frías o administradas en forma rápida.</p> <p>*La administración de mayor cantidad de líquido dializante que el que el niño tolera; así como la entrada de aire puede ocasionar dolor y distensión abdominal.</p>	<p>*No se altera el estado hemodinámico.</p> <p>*No hay datos de distensión abdominal.</p> <p>*No se observan reacciones como: agitación o gesticulaciones, que nos indiquen, que la niña tiene dolor.</p>

➤ **Necesidad de Descanso y Sueño.**

Diagnóstico de Enfermería. Alteración del patrón del sueño relacionado con la necesidad de cuidados intensivos manifestado por sueño interrumpido, inquietud y movimientos corporales.

Objetivo. Favorecer periodos de descanso y disminuir sobrecarga sensorial, durante 7 horas.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Inquietud.</p> <p>*Movimientos corporales leves.</p> <p>*Dependencia absoluta para el cuidado.</p> <p>*Sonidos agudos continuos.</p> <p>*Luces encendidas las 24 horas.</p>	<p>*Organizar actividades, para realizarlas en un solo momento, proporcionar periodos de descanso a la niña.</p> <p>*Eliminar cualquier factor que afecte la comodidad de la niña: cables, mala postura, ropa húmeda, estímulos externos.</p> <p>*Disminuir al máximo ruidos: alarmas, radio, voces.</p> <p>*Apagar por momentos las fuentes luminosas.</p>	<p>*Los periodos de sueño deben ser de 90 minutos por lo menos.</p> <p>La desorganización de los patrones normales del sueño conduce a fatiga, ansiedad y agudización de la enfermedad.</p> <p>*Los estímulos táctiles y externos, pueden alterar al niño, y este no tiene ningún control sobre ellos.</p> <p>*El ruido ha sido relacionado con la falta o dificultad para el sueño, enojo, cefalalgia, fatiga y liberación de hormonas de estrés.</p> <p>*La luz continua causa confusión, entre los ciclos del día y la noche.</p>	<p>*Se logró que la niña tuviera 3 periodos de descanso de 1 hora cada uno.</p> <p>*Disminuye la inquietud, en la niña.</p>

➤ **Necesidad de Usar Prendas de Vestir Adecuadas**

Diagnóstico de Enfermería. Déficit del autocuidado: vestido relacionado con disminución de la movilidad física y alteración de la percepción manifestado por dificultad para vestirse.

Objetivo. Lograr que la niña esté vestida con ropa adecuada y limpia.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Inmovilización preescrita.</p> <p>*Limitación (enfermedad) para decidir como vestirse.</p>	<p>*Colocar ropa suave (algodón).</p> <p>*Sólo se coloca un pijama sobrepuesta y un pañal.</p>	<p>*El niño (a) debe sentir confort, en un medio con excesos de estímulos, que no son normales.</p> <p>*A pesar de las condiciones de salud del niño (a), debe respetarse al máximo su individualidad.</p>	<p>*La niña está vestida, con lo indispensable para su confort.</p>

➤ **Necesidad de Termorregulación**

Diagnóstico de Enfermería. Termorregulación ineficaz relacionado con proceso infeccioso manifestado por hipotermia.

Objetivo. Lograr un incremento de la temperatura corporal de 0.5°C /hora. En un lapso de 3 horas.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Hemocultivos positivos.</p> <p>*Temperatura: 35°C. (axilar).</p>	<p>*Emprender recalentamiento pasivo:</p> <p>1. Quitar la ropa que este fría.</p> <p>2. Se coloca manta calefactora (temperatura 38 a 40°C).</p> <p>3. Toma y registro de temperatura cada media hora.</p>	<p>*Las técnicas de recalentamiento externo pasivo están recomendadas en pacientes con temperaturas centrales superiores a 32°C.</p>	<p>*Después de 3 horas, la niña registra una temperatura de 36°C.</p> <p>*Continúa con técnicas de recalentamiento externo.</p>

Diagnóstico de Enfermería. Riesgo de disminución en la circulación periférica relacionado con hipotermia leve.

Objetivo. Evaluar continuamente la circulación de las extremidades.
Detectar complicaciones.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Hipotermia leve.</p> <p>*Llenado capilar > = 42".</p> <p>*Pulsos periféricos de regular intensidad.</p>	<p>*Evaluación del llenado capilar, en extremidades superiores cada hora, así como la palpación de pulsos periféricos de ambas extremidades, cada hora.</p>	<p>*Se debe hacer una evaluación continua de la circulación de las extremidades, para asegurar su viabilidad.</p>	<p>**Llenado capilar de 3 segundos.</p> <p>*Los pulsos periféricos, no se modifican.</p>

➤ **Necesidad de Higiene y Protección de la Piel**

Diagnóstico de Enfermería. Alteración de la mucosa oral relacionado con presencia de cánula orotraqueal y sonda orogástrica manifestado por halitosis, sangrado en encías y secreciones orofaríngeas.

Objetivo. Mantener limpia la cavidad oral.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
*Halitosis. *Sangrado en encías. *Secreciones blancas espesa por orofaringe.	*Aspirar suave de orofaringe, aplicando simultáneamente solución salina. *Realizar aseo de la cavidad oral, con agua estéril y bicarbonato de sodio, realizando masaje suave en las encías y en la lengua.	*Los pacientes con ventilación mecánica, no tienen la capacidad para deglutir y toser. La solución salina se utiliza, para aclarar y movilizar las secreciones espesas. *El bicarbonato de sodio actúa como agente antiséptico y previene la halitosis.	*Disminuye la halitosis. *Continua con sangrado escaso. *Ausencia de secreciones orofaríngeas.

Diagnóstico de Enfermería. Déficit del autocuidado: Baño e higiene relacionado con inestabilidad hemodinámica manifestado por incapacidad para realizarlo.

Objetivo. Mantener la piel limpia, seca e hidratada, sin agravar su estado de salud.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	OBJETIVO
<p>*Condiciones generales graves.</p> <p>*Temperatura corporal: 36.5 °</p>	<p>*Se realizan aseos parciales, con una esponja semi-húmeda, realizando secado inmediato.</p> <p>*Lubricar la piel con crema hidratante.</p> <p>*Cubrir a la niña con ropa caliente y cobertor.</p>	<p>*Solo se realizan aseos parciales, debido a las condiciones de la niña, ya que puede haber una mayor pérdida de calor por evaporación.</p> <p>*Los cuidados cutáneos adecuados permiten mantener la piel libre de sustancias irritativas y eliminar bacterias.</p> <p>*Evitar al máximo la pérdida de calor, ya que se puede producir hipotermia.</p>	<p>*Piel limpia, hidratada y seca.</p> <p>*Hubo una disminución de la temperatura corporal: 35.8 °C.</p>

Diagnóstico de enfermería. Riesgo de lesión a la integridad cutánea relacionado con presión de salientes óseas.

Objetivo. Evitar la aparición de úlceras por presión.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Inmovilización preescrita.</p> <p>*Posición decúbito dorsal.</p>	<p>*Inspeccionar con frecuencia la piel del niño(a), sobre todo alrededor de las prominencias óseas.</p> <p>*Masajear los puntos de presión cada 4 horas.</p> <p>*Colocar almohadas de agua en codos y talones; así como una dona de algodón en la región occipital.</p>	<p>*La inspección frecuente permite la detección y el tratamiento inmediato de las zonas enrojecidas, para prevenir la pérdida de la integridad de la piel.</p> <p>*El masaje activa la circulación.</p> <p>*Disminuye la presión sobre las prominencias óseas.</p>	<p>*Solo se observa enrojecimiento de la piel, a nivel occipital.</p> <p>*Se realizan medidas preventivas</p> <p>2 veces en el turno.</p>

Diagnóstico de Enfermería. Riesgo de lesión a la integridad cutánea relacionado con fijaciones de catéteres y drenajes.

Objetivo. Evitar laceraciones dérmicas.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Catéteres: venoso, arterial y Tenckoff.</p> <p>*Presencia de cánula orotraqueal.</p> <p>*Sondas para drenaje: gástrico y urinario.</p>	<p>*Rotación del lugar de fijación y realizarlo por razón necesaria.</p> <p>*Cubrir catéteres con parches impermeables y transparentes. En caso de utilizar tela adhesiva, colocar micropore antes de la tela.</p> <p>*Utilizar tintura de benjuí (excepto en curación de catéteres).</p>	<p>*El cambiar de sitio la fijación y hacerlo solo cuando es necesario; permite descanso al área expuesta, disminuyendo el riesgo de lesión.</p> <p>*Los parches transparentes e impermeables permiten visualizar el área de inserción, y nos indica la necesidad de cambiarlos.</p> <p>*La tintura de benzoína tiene un efecto protector sobre la piel, y permite una mejor adherencia de la fijación.</p>	<p>*La piel esta libre de lesiones dérmicas.</p>

➤ **Necesidad de Evitar Peligros**

Diagnóstico de Enfermería Riesgo de lesión ocular relacionado con la exposición frecuente a la luz.

Objetivo. Evitar lesiones en conjuntivas y córneas.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Sedación y relajación continua.</p> <p>*Inhibición de reflejos palpebrales.</p> <p>*Exposición a fuentes luminosas, las 24 horas del día.</p>	<p>*Lavado ocular con solución salina, y aplicación de lubricante ocular, cada 3 horas.</p> <p>*Protección ocular de la luz y disminuir el tiempo de exposición a fuentes luminosas.</p>	<p>*Al haber inhibición de los reflejos palpebrales por efecto de la sedación y relajación, disminuye también la lubricación ocular fisiológica. La solución salina y el lubricante ocular ayudan a evitar la resequedad ocular.</p> <p>*La frecuente exposición a fuentes luminosas, pueden ocasionar erosión corneal y edema en los vasos conjuntivales.</p>	<p>*Se realizan cuidados en ambos ojos 3 veces en el turno.</p> <p>*Las conjuntivas y corneas se observan normales.</p>

Diagnóstico de Enfermería Riesgo de infecciones agregadas relacionado con procedimientos y técnicas invasivos.

Objetivo. Disminuir factores de riesgo, para evitar infecciones nosocomiales.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Necesidad de cuidados intensivos y procedimientos invasivos.</p> <p>*Hospitalización prolongada.</p>	<p>*Lavado de manos, antes y después de tocar a la niña.</p> <p>*Realizar correctamente las técnicas de asepsia para mantener todas las sondas intravasculares, y durante todos los procedimientos intravasculares.</p> <p>*Colocar conectores cerrados, en la entrada de los catéteres, venoso y arterial.</p> <p>*Cambio de sondas de drenaje; así como de equipos para infusión intravenosa cada 72 horas.</p>	<p>*Entre los métodos para disminuir el riesgo de bacteremias destaca fundamentalmente el cumplimiento estricto del lavado de manos.</p> <p>*La presencia de cualquier vía intravascular, es un factor de riesgo para infecciones sanguíneas. Las infecciones nosocomiales con frecuencia son secundarias a los cuidados intensivos.</p> <p>*Un meticuloso cuidado en el manejo de los dispositivos venosos y arteriales, previene la entrada de agentes contaminantes.</p> <p>*Las sondas permanentes, son factor de riesgo para adquisición de infecciones cruzadas.</p>	<p>*Se realizan técnicas y procedimientos siguiendo los principios de asepsia y antisepsia.</p> <p>*No hay indicios de infecciones agregadas.</p>

Diagnóstico de Enfermería. Riesgo de sangrado activo a diferentes niveles relacionado con disminución en la cuenta plaquetaria.

Objetivo. Vigilar la presencia de sangrado a cualquier nivel.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Epistaxis por nariz izquierda (taponamiento).</p> <p>*Drenaje gástrico en pozos de café.</p> <p>*Hematuria microscópica.</p> <p>*Plaquetas: 101.000 /mm³</p>	<p>*Vigilar la presencia de sangrado por vía: orotraqueal, nasal y faríngea. Así como por sitios de punción y drenajes.</p>	<p>*La lesión tisular y de vasos sanguíneos, origina sangrado; el cual no podría cesar a causa de la alteración de factores de la coagulación, entre ellos los plasmáticos y plaquetarios.</p>	<p>*Disminuye el sangrado por la nariz.</p> <p>*No se observa sangrado activo por sitios de punción.</p> <p>*El drenaje gástrico no presenta cambios.</p> <p>*Continua con hematuria microscópica.</p>

Problema Interdependiente. Proceso infeccioso sistémico.

Objetivo. Combatir la infección.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Hipotermia.</p> <p>*Leucocitosis: 48.650/mm³.</p> <p>*Hemocultivos positivos.</p>	<p>INTERDEPENDIENTES</p> <p>*Tratamiento Antibióticos: amikacina y cefepime.</p> <p>DEPENDIENTES</p> <p>*Administración de medicamentos, bajo los 5 correctos.</p> <p>*Verificar la dilución correcta y el tiempo de infusión, de 30 a 60 minutos.</p> <p>*Vigilar la presencia de efectos colaterales.</p>	<p>*La administración de antibióticos, combate el agente etiológico que origina la infección.</p> <p>*El sistema llamado los "5 correctos" ayudará a evitar errores y asegurar una administración correcta de la medicación.</p> <p>*Para los fármacos intravenosos, se requiere una dilución y velocidad de administración específica.</p> <p>*La absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos, difieren considerablemente en los niños, los cuales también reaccionan con mayor rapidez y violencia a los medicamentos.</p>	<p>*Administración correcta del tratamiento.</p> <p>*Disminuye el recuento leucocitario a las 72 horas, de inicio del tratamiento.</p>

Problema Interdependiente. Dolor ocasionado por tratamientos y procedimientos invasivos.

Objetivo. Disminuir respuestas de dolor en una hora.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Alteración hemodinámica inmediata, a la estimulación externa.</p> <p>*Frecuencia cardíaca: 140, se incrementa a 160 x minuto.</p> <p>*Tensión arterial media: 70 mmHg se incrementa a 90 mmHg.</p> <p>*Gesticulaciones.</p> <p>*Movimientos leves de las extremidades.</p>	<p>INTERDEPENDIENTES</p> <p>*Analgésica a infusión continua: Nubain.</p> <p>DEPENDIENTES</p> <p>*Preparación e instalación de analgesia, por bomba de infusión.</p> <p>*Vigilancia estrecha del estado hemodinámico.</p> <p>*Darle a la niña una explicación apropiada para su edad y apegada a la verdad, antes de cada procedimiento, mantener un entorno exento de estímulos que molesten: ojos, oídos, tacto y olfato.</p>	<p>*El uso de opiodes provoca analgesia al unirse a receptores específicos, implicados en la transmisión y modulación del dolor, aliviando el dolor intenso y constante.</p> <p>*El dolor se alivia de manera óptima cuando se mantiene constante la concentración del analgésico.</p> <p>*La vigilancia estrecha de las constantes vitales, permite valorar el efecto de la analgesia y presencia de efectos colaterales.</p> <p>*Varios tipos de medidas no farmacológica son útiles, para el tratamiento del dolor en los niños, y tienen mayor efecto si se combinan con la analgesia adecuada.</p>	<p>*Después de una hora disminuyen la frecuencia cardíaca: 135 por minuto. Y la tensión arterial media: 69 mmHg.</p> <p>*La niña se observa tranquila.</p> <p>*Continua con la misma dosis de infusión de nubain.</p>

➤ **Necesidad de Comunicarse**

Diagnóstico de Enfermería. Deterioro de la comunicación relacionado con la presencia de cánula orotraqueal, y uso continuo de sedación y relajación manifestado por limitación para comunicarse.

Objetivo. Establecer una comunicación verbal y no verbal con la niña.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Presencia de cánula orotraqueal.</p> <p>*Alteraciones sensoriales y de la percepción.</p>	<p>*Explicar a la niña, por que no puede hablar.</p> <p>*Explicar a la niña por que está paralizada; y decirle que está medida solo será temporal.</p> <p>Describir las cosas que puede estar oyendo o sintiendo.</p> <p>*Tocar suavemente a la niña.</p> <p>Enseñar a la madre de la niña, como puede confortarla, sin peligro.</p>	<p>*Las enfermeras pueden utilizar la comunicación de una manera positiva, para ayudar a los niños a disminuir el estrés que les genera el ingreso a una unidad de cuidados intensivos.</p> <p>*La falta de comprensión del niño puede dar lugar a concepciones erróneas de su enfermedad, tratamiento o las intenciones del personal de salud.</p> <p>*Es importante enseñar a los familiares, a poder comunicarse de alguna forma con el niño, para que este se sienta seguro; y no piense que lo han dejado solo.</p>	<p>*Se trata de establecer una interacción con la niña, aunque esta es limitada, por sus condiciones de salud.</p>

Diagnóstico de Enfermería. Potencial de deterioro de la interacción social relacionado con enfermedad prolongada.

Objetivo. Favorecer el contacto de personas significativas para la niña, durante el turno.

DATOS DE VALORACIÓN	INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
<p>*Hospitalización prolongada.</p> <p>*Ambiente restringido.</p> <p>*Separación del ambiente familiar.</p> <p>*Personas extrañas, para su cuidado.</p>	<p>*Animar a la madre de la niña a realizar estimulación táctil, cantarle, contarle cuentos.</p> <p>*Animar a la mamá de la niña a participar en actividades para el cuidado de la niña.</p> <p>El horario de visita es abierto y flexible.</p>	<p>*Los niños que son separados de sus familias pueden presentar una gran variedad de síntomas como: taquicardia, alteraciones del sueño, hiperventilación, regresión y retraimiento.</p> <p>*Niños pequeños que han sido separados de su familia por periodos largos han mostrado detención del crecimiento y desarrollo con daño cognoscitivo permanente.</p>	<p>*La mamá de la niña pasa varias horas del turno con la niña, le lee cuentos, y participa en el cuidado de la piel.</p>

CONCLUSIONES

A través de la aplicación del proceso de enfermería se logró analizar la problemática de la niña y establecer los cuidados de curación en primer lugar, por ser prioritarios para garantizar la continuidad de la vida, así como también se trató de resolver la mayoría de las necesidades para el mantenimiento y continuidad de la vida. Desafortunadamente por las condiciones hemodinámicas y el daño a diversos órganos vitales, la niña falleció. A pesar de su condición de salud se logró proporcionar cuidados para tratar de reestablecer la salud, cuidados para ofrecer una mejor calidad de vida, y finalmente cuidados para ayudar al buen morir.

Al término de este proceso, me dado cuenta que el trabajar con niños en unidades de cuidado intensivo, donde la mayoría de ellos tienen un sin número de restricciones, y donde en ciertas ocasiones es prioritario resolver las necesidades básicas garantizar la vida; es posible también resolver aquellas necesidades, que de primera instancia no son prioritarias, pero que si las dejamos a un lado, estaremos afectando al desarrollo global del niño.

El uso de esta metodología nos hace reflexionar, acerca de la importancia de cada una de las necesidades del ser humano, y nos de elementos para poder resolverlas; así como también nos hace adquirir más conocimientos tanto de enfermería, como de otras áreas, para poder fundamentar mejor nuestra práctica profesional.

SUGERENCIAS

Considero importante dar apoyo a los familiares de la niña, utilizando técnicas como lo es intervención en crisis, para poder ayudarlos a enfrentar la muerte de sus seres queridos.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANTHONY-PARKER, Catherine. et al. Anatomía y Fisiología 10a ed, México, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 1983, p. 408-455.
2. BALDWIN, Gregory. Manual de emergencias pediátricas 3ª ed, México, Manual Moderno editorial; 2002, p. 549.
3. BEHRMAN, Richard. et al. Nelson tratado de pediatría Vol. II. 16ª ed, España, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 2002, p. 816-838.
4. BLUMER, Jeffrey. Guía practica de cuidados intensivos en pediatría Vol. II, 3ª ed, España, Mosby-Doyma libros editorial; 1993, p. 454-457
5. BLUMER, Jeffrey. Guía practica de cuidados intensivos en pediatría Vol. III, 3ª ed, España, Mosby-Doyma libros editorial; 1993, p. 957-975.
6. CARPENITO-JOALL, Lynda. et al. Diagnostico de enfermería, 5ª ed, España, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 1995, p. 217-240.
7. CHAMEIDES, Leon. et al . Reanimación pediátrica avanzada. 4ª ed, Texas, American Herat Association editorial; 1998, p.6-13.
8. COLLIÈRE, Françoise. Promover la vida. España, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 1993, p. 233-239.
9. ESPINOZA-OLIVARES, Artemisa. et al . Docencia en enfermería. México : UNAM- ENEO: 2002, p. 237.
10. FERNÁNDEZ-FERRÍN, Carmen. El proceso de atención de enfermería. España, Masson-Salvat editorial; 1993, p. 233-239.
11. GOODMAN-GILMAN, Alfred. Las bases farmacológicas de la terapéutica Vol. I, 9ª ed, México, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 1996, p. 217-220.
12. IYER, Patricia. et al. Proceso y diagnóstico de enfermería. 3ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana;1997, p. 10-18
13. KATZUNG, Bertam. Farmacología clínica y básica. 7ª ed, México, Manual Moderno editorial; 1999, p. 428-593.

14. LEDDY, Susan. et al. Bases conceptuales de la enfermería profesional. USA, Organización Panamericana de la salud; 1989, p. 3-18.
15. MORGAN-SPEER, Kathleen. Cuidados de enfermería en pediatría. España, Doyma editorial; 1993, p. 14-30.
16. Perspectiva Histórica del Proceso de Enfermería. "En Boletín Interno del Departamento de Enfermería." Hospital Infantil de México. 2003; 1(3): 11-13.
17. REYES, Marco. et al. Neumología pediátrica. Colombia:, Médica Panamericana editorial; 2001, p. 27-35, 296-301.
18. RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, Bertha. Proceso enfermero. 2ª ed, México, Cuellar editores; 2002, p. 29-31, 230-250.
19. RODRÍGUEZ-SUÁREZ, Romeo. et al. Urgencias en pediatría. 4ª ed, México, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 1996, p. 203, 375-380.
20. ROJAS-SORIANO, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. 7ª ed, México, Textos universitarios, 1982, p. 69-72.
21. SCHULTE, Elizabeth. et al. Enfermería pediátrica de Thompson. 8ª ed, México, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 1999, p. 375-380.
22. SLOTA, Margaret. Cuidados intensivos de enfermería en el niño. México, Mc Graw-Hill Interamericana editorial; 2002, p. 64-66, 160-164, 683-707.
23. TORTORA, Gerard. Principios de anatomía y fisiología. 6ª ed, México, Harla editorial; 1983, p. 604-639.

GLOSARIO

Adrenérgico. Nervios simpáticos cuyas terminaciones actúan por liberación de adrenalina.

Barotrauma. Lesión causada por una variación brusca de la presión.

Catecolaminas. Grupo de compuestos, incluida la adrenalina y la dopamina, que influyen notablemente en el sistema nervioso y cardiovascular.

Células Mononucleares. Glóbulos blancos de la sangre, formadas en los ganglios linfáticos (linfocitos) o en el sistema retículo endotelial (monocitos).

CO 2. Producto intermedio del metabolismo aerobio celular, el cual se excreta a través de los pulmones.

Coagulación Intravascular Diseminada (CID). Enfermedad secundaria, que se caracteriza por una estimulación excesiva anormal del proceso de coagulación.

Endotelio. Tejido que recubre la superficie interna del corazón, los vasos sanguíneos y linfáticos.

Endotoxinas. Toxina contenida en algunas bacterias, que solo se liberan después de la destrucción del microorganismo.

Empiema. Presencia de pus, especialmente en la cavidad torácica.

Fremito. Sensación de estremecimiento o vibración, especialmente apreciada a la palpación.

Hipercapnia. Aumento en la cantidad de dióxido de carbono en la sangre.

Hipoperfusión. Disminución del riego sanguíneo hacia los tejidos.

Lactato. Ácido alcohol que se forma bajo la acción de bacterias lácticas y en la descomposición del glucógeno durante la contracción muscular.

Neumomediastino. Presencia de aire libre en el mediastino.

Modo Asistencia Control (AC) Los modos ventilatorios de asistencia control funcionan juntos, de forma que el paciente pueda iniciar cada respiración en el modo asistencia, si su esfuerzo inspiratorio es lo bastante fuerte, mientras que el respirador sirve de respaldo en forma de un número preestablecido de respiraciones en modo de control.

Presión Inspiratoria Máxima (PIM). Medida de la resistencia de flujo de aire a través de las vías respiratorias.

PcO 2. Medición de la tensión de bióxido de carbono disuelto (presión parcial) en la sangre.

PaO 2. Medición de la tensión de oxígeno disuelto en la sangre.

Síndrome de Disfunción Multiorgánica Múltiple (SDMO). Alteración aguda de la función de 1 o más órganos o sistemas de modo tal que la homeostasia no pueda ser mantenida, sin ninguna intervención.

Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA). Se define como un complejo sintomático que parece constituir la vía común final, de cualquier lesión pulmonar difusa.

Transductor. Dispositivo que trasforma a una magnitud física, a otra magnitud física, para que sea medible. Los transductores de tensión arterial se usan para medir de forma directa las presiones arterial sistémica, pulmonar, auricular izquierda, derecha venosa e intracraneal.

Velocidad Máxima del Flujo Espiratorio (PEEP). Fuerza de espiración con los pulmones inflados al máximo.

ANEXOS

10.1 Ventilación Mecánica

La ventilación mecánica no es por sí sola terapéutica o curativa. Es sólo un método para mantener la función pulmonar al paciente que lo requiera mientras otras medidas terapéuticas revierten el proceso que llevó a la ventilación.

Las patologías que pueden llevar a un paciente a ventilación mecánica, son múltiples y se ha clasificado de diferentes maneras:

- Las que llevan a la insuficiencia respiratoria.

El diagnóstico de insuficiencia respiratoria debe incluir parámetros clínicos, como signos de dificultad respiratoria, cianosis, trastorno del estado de conciencia, etc; datos paraclínicos no invasivos como porcentaje de saturación de hemoglobina menor de 90% con FiO₂ mayor del 50%, hallazgos radiológicos y datos paraclínicos invasivos como hipoxemia e hipercapnia.

El peso que se le da a cada parámetro dependerá del paciente individualizado. Sin embargo en el paciente pediátrico los hallazgos clínicos son los más importantes.

Las causas de insuficiencia respiratoria son: obstrucción de vías aéreas superiores e inferiores, patologías del parénquima pulmonar, compromiso del sistema nervioso central y periférico-muscular.

- Las que requieren disminuir el consumo de oxígeno miocárdico o sistémico: infarto agudo al miocardio, sepsis.
- Las que requieren procedimientos bajo sedación y/o parálisis: anestesia.

Objetivos Clínicos

- Disminuir la lesión pulmonar iatrogénica.
- Revertir la hipoxemia.
- Revertir la acidosis respiratoria aguda.

- Aliviar el trabajo respiratorio.
- Disminuir el consumo de oxígeno sistémico o miocárdico.
- Estabilizar la pared torácica.

10.2 Ventilación de Alta Frecuencia

Aunque la ventilación asistida ha contribuido al aumento de la supervivencia de niños y neonatos, ha traído consigo el aumento paralelo de la incidencia de alteraciones pulmonares. Las elevadas presiones y las concentraciones de oxígeno producidas en la ventilación mecánica contribuyen al desarrollo de síndromes de pérdida de aire (neumotórax, enfisema pulmonar intersticial, neumomediastino) y displasia broncopulmonar.

La ventilación mecánica convencional (VC) se emplea de forma que simule los patrones ventilatorios normales. Cuando existen alteraciones pulmonares que reducen la adaptabilidad pulmonar, se elevan las presiones inspiratorias máximas.

Sin embargo, la reducción de la adaptabilidad no es un fenómeno global y las regiones que conservan una adaptabilidad relativamente alta tienden a distenderse en exceso cuando son sometidas a elevadas presiones de ventilación. Estas regiones pueden existir en todo el pulmón, extendiéndose hasta los bronquiolos terminales, que de este modo pasan a ser los lugares donde se produce el barotrauma pulmonar.

Las técnicas de ventilación de alta frecuencia (HFV) comparten un objetivo común: mantener el intercambio gaseoso con volúmenes corrientes más pequeños y menores presiones intrapulmonares, con lo que sería de esperar que hubiera un menor riesgo de lesión pulmonar.

La ventilación de alta frecuencia puede proporcionarse de cuatro formas distintas: ventilación con presión positiva de alta frecuencia (HFFPV), ventilación a chorro de alta frecuencia (HFJV), ventilación oscilatoria de alta frecuencia (HFOV) e interrupción de flujo de alta frecuencia (HFFI).

Todas las modalidades de HFV eliminan dióxido de carbono procesando un volumen corriente por debajo de lo normal a una frecuencia suprafisiológica. Este sistema permite utilizar una presión de la vía respiratoria relativamente elevada para mejorar la oxigenación, sin imponer además presiones inspiratorias máximas elevadas.

La HFV parece ser beneficiosa para un elevado porcentaje de niños que la reciben como una estrategia de rescate en casos de síndrome de

escape de aire (que aparece como una complicación de la ventilación convencional) o en casos de falta de respuesta a la ventilación convencional (definida como una oxigenación inaceptablemente baja o una hipercapnia excesiva). Los supervivientes a la HVF pueden predecirse sobre la base de una rápida mejoría de escape de aire o una reducción de la necesidad de ajustes de ventilación elevados para mantener la oxigenación.

10.3 Diálisis Peritoneal

La diálisis peritoneal es un procedimiento terapéutico mediante el cual se eliminan sustancias y líquidos del espacio extracelular del paciente, a través de la difusión que se lleva a cabo en la membrana peritoneal.

Para esto se coloca quirúrgicamente un catéter de material plástico en la cavidad peritoneal y se trasfunde líquido de diálisis, con una composición electrolítica semejante al líquido extracelular del ser humano normal.

Debido a la diferencia en la concentración de gradientes entre la cavidad peritoneal y el espacio extracelular, las sustancias se transportan por difusión a través de la membrana peritoneal y se efectúa el procedimiento dialítico.

Indicaciones

- En el tratamiento de las complicaciones de la insuficiencia renal aguda, incluyen alteraciones hidroelectrolíticas graves como hipo e hipernatremia, hipercalemia, acidosis metabólica, hipocalcemia e hipercalcemia. Y por complicaciones por hipervolemia como hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca y edema pulmonar.
- Intoxicaciones con sustancia y fármacos potencialmente dializables a través del peritoneo.
- En las complicaciones de la insuficiencia renal crónica.

10.4 Fármacos

Adrenalina

La adrenalina (epinefrina) es una catecolamina endógena con efectos alfa y beta-adrenérgicos. El efecto α -adrenérgico (vasoconstricción) aumenta la resistencia vascular sistémica, y eleva las presiones sistólica y diastólica. Además, la vasoconstricción α -adrenérgica reduce el flujo sanguíneo a los lechos vasculares esplácnico, renal, mucoso y dérmico.

La acción sobre los receptores B-adrenérgicos aumenta la contractilidad miocárdica y la frecuencia cardíaca, y relaja el músculo liso en el lecho vascular del músculo esquelético y en los bronquios.

Las infusiones a dosis bajas (menos de alrededor de 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ minuto) se asocian fundamentalmente con efectos B-adrenérgicos. A medida que se aumenta la infusión por encima de 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ minuto, predominan los efectos α -adrenérgicos.

➤ Indicaciones

Las indicaciones para infusión de adrenalina son signos de hipoperfusión sistémica o de hipotensión en el paciente con volemia adecuada y pulso estable.

Las infusiones de adrenalina se deben efectuar a través de un catéter venoso periférico bien asegurado o (preferiblemente) a través de un catéter venoso central para asegurar una vía de administración confiable y minimizar el riesgo de extravasación. La adrenalina tiene una vida media corta (alrededor de 2 minutos) se debe de ajustar la velocidad de infusión cada 5 minutos hasta lograr el efecto clínico deseado.

➤ Absorción, destino y eliminación

La adrenalina se conjuga y se oxida con rapidez en la mucosa del tubo digestivo y del hígado. En los tejidos subcutáneos, la absorción es lenta a consecuencia de la vasoconstricción local. La adrenalina se inactiva con rapidez en el cuerpo; el hígado rico en las dos enzimas encargadas de destruir a la adrenalina circulante, tiene importancia particular a este respecto.

➤ Efectos adversos

La adrenalina puede producir reacciones muy molestas como: miedo, ansiedad, tensión, inquietud, cefalalgia pulsátil, temblor, debilidad, palidez y dificultad para respirar. También puede provocar taquicardia supraventricular o ventricular significativa.

A infusiones altas puede provocar intensa vasoconstricción que compromete a la perfusión de las extremidades y la piel.

Dobutamina

La dobutamina es una catecolamina sintética con una acción relativamente selectiva sobre los receptores B-adrenérgicos. Sus efectos consisten en aumento de la contractilidad cardíaca y la frecuencia cardíaca con leve dilatación del lecho vascular periférico.

➤ Indicaciones

La dobutamina esta indicada en el tratamiento a corto plazo de la descompensación cardíaca que puede ocurrir después de operaciones del corazón o en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva o infarto agudo al miocardio. También esta indicada para tratar la hipoperfusión, en particular si está asociada con alta resistencia vascular sistémica.

➤ Efectos adversos

La dobutamina puede provocar taquicardia, taquiarritmias. En algunos pacientes, la presión arterial y la frecuencia cardíaca se incrementan en grado importante durante la administración de dobutamina.

Nalbufina

La nalbufina es un derivado de los opioides. Este fármaco es un agonista de los receptores K (kappa: anestesia espinal, sedación, miosis y depresión respiratoria), y S (sigma: estimulante del SNC, estimulación respiratoria y vasomotora, alucinaciones) y antagonista del receptor M (mu: anestesia supraespinal, euforia, depresión respiratoria, dependencia física).

Los cuales provocan analgesia al unirse con receptores específicos ubicados de manera principal en regiones del cerebro y médula espinal implicadas en la transmisión y modulación del dolor. Dosis: Infusión continua 0.01 a 0.1 mg/kg IV.

➤ **Absorción, destino y eliminación**

La mayoría de los analgésicos opioides se absorbe bien desde sitios de inyección subcutánea e intramuscular, así como desde las mucosas de la nariz o la boca.

La capacidad de los opioides por los diversos órganos y tejidos está en función de factores tanto fisiológicos como químicos. Aún cuando todos los opioides se fijan a las proteínas plasmáticas, los fármacos salen rápidamente de la sangre y se localizan en concentraciones altas en los tejidos con riego sanguíneo abundante como los pulmones, hígado, riñones y bazo.

Los metabolitos de los opioides se excretan de manera principal en la orina, en la cual también se pueden encontrar pequeñas cantidades del fármaco sin cambio.

➤ **Indicaciones**

Analgesia. El dolor intenso, constante, suele aliviarse con los opioides más eficaces. El dolor consiste tanto en componentes sensoriales como afectivos (emocionales); los opioides pueden modificar ambos aspectos de la experiencia del dolor.

➤ **Efectos adversos**

Los más frecuentes son sedación, diaforesis, cefalalgia y depresión respiratoria.

Midazolam

El midazolam pertenece a un grupo de las benzodiazepinas, los cuales son los sedantes hipnóticos más importantes. Los sedantes hipnóticos indican que su principal uso terapéutico es producir sedación (con alivio concomitante de la ansiedad) o incitar el sueño.

Causan amnesia anterógrada a través de la inhibición del neurotransmisor (GABA) en el sistema límbico. Tiene muy poco o ningún efecto en la memoria retrógrada y no tiene propiedades analgésicas.

➤ **Indicaciones**

Alivio de la ansiedad, hipnosis (sueño), sedación y amnesia antes de procedimientos médicos y quirúrgicos, tratamiento de epilepsia y estados

convulsivos, como componente de anestesia balanceada. Dosis: 0.05 a 0.2 mg/kg. Inicio: 2 a 4 minutos. Duración: 20 a 30 minutos.

➤ **Absorción, destino y eliminación**

El transporte de un sedante hipnótico en la sangre es un proceso dinámico en el cual las moléculas de los fármacos entran y sales de los tejidos a velocidades que dependen del flujo sanguíneo, los gradientes de concentración y las permeabilidades. La solubilidad de los lípidos es primordial para determinar la velocidad a la que un sedante hipnótico penetre al sistema nervioso central.

El metabolismo hepático es el encargado de la depuración o eliminación de todas las benzodiacepinas; y se excretan principalmente por el riñón.

➤ **Efectos adversos**

Trastornos del juicio, disminución en las habilidades motoras, causan amnesia anterógada, depresión respiratoria y cardiovascular, en pacientes con alguna patología cardíaca.

Vecuronio

El vecuronio es uno de los fármacos que modifican la función del músculo esquelético, del grupo de los bloqueadores neuromusculares, los cuales son utilizados durante los procedimientos quirúrgicos y en las unidades de cuidado intensivo para producir parálisis.

La relajación muscular y la parálisis pueden presentarse debido a la interrupción de la función de varios sitios, incluyendo el SNC. Interfieren con la transmisión en la placa terminal neuromuscular. Los agentes despolarizantes provocan una liberación continua con la subsecuente depleción de acetilcolina. Los agentes no despolarizantes se unen a los sitios receptores de la acetilcolina para bloquear la transmisión sináptica. Dosis: 0.08 a 0.1 mg/kg. Inicio: 120 segundos. Duración: 30 a 90 minutos.

➤ **Indicaciones**

Se utilizan principalmente como adyuvantes para la anestesia general. En pacientes que tienen insuficiencia respiratoria por diversas causas, y que a menudo es deseable controlar la ventilación para proporcionar volúmenes y expansión adecuados a los pulmones, disminuyendo la resistencia de la pared torácica.

➤ **Absorción, destino y eliminación**

La velocidad de eliminación de la sangre de un bloqueador neuromuscular no despolarizante se caracteriza por una fase de distribución inicial rápida seguida por una de eliminación más lenta. La eliminación del vecuronio tiende a depender más de la excreción biliar o del metabolismo hepático.

➤ **Efectos adversos**

El uso prolongado de relajantes musculares puede ocultar dolor, ansiedad y convulsiones. Esta contraindicado en la presencia de insuficiencia hepática.

Amikacina

La amikacina pertenece al grupo de los aminoglucósidos los cuales son un grupo de antibióticos bactericidas obtenidos de varias especies de *Strptomyces* que comparten características químicas, antimicrobianas, farmacológicas y tóxicas.

Los aminoglucósidos son utilizados, de manera principal, contra bacterias entéricas grammnegativas, en especial en bacteremia y sepsis. La amikacina es un derivado sintético de la kanamicina, que inhibe la síntesis de proteínas en los microorganismos susceptibles.

➤ **Indicaciones**

En infecciones sistémicas graves causadas por gérmenes susceptibles, infecciones nosocomiales por microorganismos resistentes a otros aminoglucósidos. Dosis en neonatos: Intramuscular e intravenosa inicial 10 mg/kg; después 7.5 mg/kg cada 12 hrs. En niños mayores y adultos: 15 mg/kg al día, dividido en dos partes, durante 10 días. En ningún caso la dosis máxima excederá de 1.5 g/día.

➤ **Absorción, destino y eliminación**

Se absorbe rápido de los depósitos intramusculares y se distribuye en gran medida en el espacio extracelular, alcanzando concentraciones plasmáticas en 30 a 90 minutos. Atraviesa con dificultad la barrera hematoencefálica, se concentra en el líquido sinovial y las vías urinarias. Los aminoglucósidos son depurados por los riñones y su excreción es proporcional a la depuración de creatinina.

➤ **Reacciones adversas**

Cefalea, letargo, aumenta el bloqueo neuromuscular producido por bloqueadores neuromusculares, depresión respiratoria, náuseas, vértigo, diarrea, reacciones de hipersensibilidad. La amikacina al igual que todos los aminoglucósidos, es nefrotóxica y ototóxica.

Cefepime

Las cefalosporinas son similares a las penicilinas químicamente, en su mecanismo de acción y toxicidad. Las cefalosporinas son más estables que las penicilinas a muchas beta lactamasas bacterianas y por eso tienen un espectro de actividad más amplio.

Pueden ser clasificadas en cuatro grupos principales o "generaciones", dependiendo de la manera principal de su espectro antimicrobiano.

Como regla general los compuestos de la primera generación tienen mejor actividad contra grampositivos y, los últimos compuestos, tienen una actividad mejor contra los aerobios gramnegativos.

➤ **Indicaciones**

En el tratamiento de una amplia variedad de infecciones graves producidas por microorganismos resistentes a la mayoría de los otros antibióticos. Tiene buena actividad contra: P. Aeruginosa, Enterobacterias, S. aureus y S. Neumoniae, es muy activa contra Haemophilus, Nisseria, y Neumococo. Dosis: 100 a 150 mg/kg/día, intravenosa e intramuscular, cada 8 o 12 hrs.

➤ **Absorción, destino y eliminación**

Después de la infusión intravenosa se distribuyen bien en los tejidos y los líquidos corporales. Son excretados por vía renal. Las cefalosporinas son sensibilizantes y pueden inducir a una diversidad de reacciones de hipersensibilidad, incluyendo anafilaxis, fiebre, exantema cutáneo, nefritis, y anemia hemolítica.

Ranitidina

La ranitidina es un fármaco del grupo de los antiseoretos gástricos, llamados también antagonistas de los receptores de histamina. La

acción más importante de los antagonistas de los receptores de histamina es reducir la secreción de ácido gástrico.

Estos fármacos bloquean la secreción de ácido estimulada por histamina, gastrina, colinomiméticos y estimulación vagal; el volumen de secreción gástrica y la concentración de pepsina también se reducen.

➤ **Indicaciones**

Úlcera péptica duodenal, úlcera gástrica, esofagitis erosiva, padecimientos hipersecretorios (Síndrome de Zollinger-Ellison), hernia hiatal, como tratamiento profiláctico, para úlceras inducidas por estrés.

➤ **Absorción, destino y eliminación**

Se metaboliza en el hígado y se elimina sin modificar a través del riñón.

➤ **Reacciones adversas**

Los efectos más comúnmente comunicados son la diarrea, desfallecimiento, somnolencia, cefalea y exantema.

Se han señalado efectos como hepatitis reversible, con o sin ictericia; también algunas discrasias sanguíneas: trombocitopenia, neutropenia e incluso anemia aplásica, en algunos casos.

10.5 Parámetros Normales de Signos Vitales y Pruebas de Laboratorio.

Signos Vitales Según la Edad

Edad	Frecuencia Cardíaca en Reposo (X Minuto)	Frecuencia Respiratoria en Reposo por Minuto
1 año	140 (+-30)	40 (+-10)
2 años	120 (+-20)	35 (+-20)
4 años	100 (+-35)	25 (+-8)
6 años	95 (+-25)	22 (+-5)

8 años	90 (+-25)	22 (+-5)
10 años	80 (+-20)	22 (+-5)

Edad	Presión Arterial en Reposo (Mmhg).	
	Niños	Niñas
1 año	95/55 (+- 10/10)	95/50 (+-10/10)
2 años	95/60 (+- 10/10)	95/60 (+-10/10)
4 años	95/55 (+- 10/10)	95/55 (+- 10/10)
6 años	95/60 (+- 10/10)	95/60 (+-10/10)
8 años	100/60 (+- 10/10)	100/60 (+- 10/10)
10 años	100/65 (+- 10/10)	100/65 (+- 10/10)

Niveles de Lactato en Sangre

Edad	Lactato
1 a 12 meses	1.1 a 2.3 mmol/L.
1 a 7 años	0.8 a 1.5 mmol/L
7 a 15 años	0.6 a 0.9 mmol/L

Niveles de Hemoglobina

Edad	g/100 ml
1 a 3 días	14.5 a 22.5
2 meses	9.0 a 14.0
5 a 12 años	11.5 a 15.5

Niveles de Glucosa

Edad	mg/100 ml
1 día	40 a 60
> 1 día	50 a 90
Niños	60 a 100

Cuenta de Plaquetas

Edad	X 10/mm³ (ul)
Recién nacido	84 a 478
(después de 1 semana, igual que el adulto)	
Adulto	150 a 400

Cuenta Leucocitaria

Edad	x 1000 células/mm³ (ul)
1 mes	9.0 a 30.0
1 a 3 años	9.4 a 34.0
4 a 7 años	4.5 a 13.5
8 a 13	4.5 a 11.0

Niveles de Calcio Sérico

Edad	meq/100 ml
1 a 3 años	4.5 a 5.5
4 a 9 años	8.8 a 10.1

Gases Sanguíneos Arteriales

Valores Normales	Arterial
Ph	7.35 a 7.45
PCO2 (mmHg)	35 a 45
PaO2 (mmHg)	80 a. 100
HCO3 (meq/L)	22 a 29
Sa O2 (%)	95 a 100

Orina

Edad	Volumen Total en ml/24 hrs.	Densidad Urinaria
2 días	130	1.004 a 1.005
6 a 10 días	200 a 300	1.003 a 1.004
1 a 2 meses	250 a 240	1.004 a 1.007
1 a 2 años	500 a 700	1.010 a 1.014
6 a 8 años	800 a 1300	1.010 a 1.019
9 a 12 años	1000 a 1500	1.010 a 1.019

(Estos resultados varían con la ingestión y otros factores)

Orina

Parámetro	Valor
Proteínas	Negativa o huellas
Sangre	Negativa
Glucosa	Negativa
Ph	4.5 a 8.0

Cetonas	Negativas o huellas
Bilirrubina	Negativa
Urobilinógeno	Negativa