



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERIA EN
CUIDADOS INTENSIVOS**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A :

CESAR EUGENIO MINOR DIAZ

No. CTA. 9127254-8



SECRETARIA DE ASUNTOS ESCOLARES

DIRECTOR DE TRABAJO: LIC. ROSA MARIA LERMA JASSO



MEXICO, D.F.

OCTUBRE DEL 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.

JURADO ASIGNADO

PRESIDENTE: *Lic. Federico Sacristán Ruiz.*

VOCAL: *Lic. Rosa Maria Lerma Jasso.*

SECRETARIO: *Lic. Aurora Jacqueline Toribio Hernández.*

SUPLENTE: *Psic. Raymundo Montiel Hernández.*

ASESORA: *Lic. Rosa Maria Lerma Jasso.*

DEDICATORIA

Dedico con todo mi cariño y agradecimiento este trabajo a quienes siempre me han apoyado en todos mis proyectos y anhelos:

*A mi madre.
Porque ha ella debo todo lo que soy.*

*A mis hermanas.
Porque han sido un ejemplo a seguir.*

*A Alejandra, Patricia, Belem, Ángel.
Mi más sincero agradecimiento por todo su apoyo y colaboración.*

*A la Lic. Rosa Maria Lerma Jasso.
Por su invaluable asesoramiento.*

*A Mayalin, Shakti, Thayli, Poulet.
Porque siempre han estado a mi lado en los momentos más difíciles.*

Y a todos aquellos que no mencione pero que no olvido....

¡Muchas gracias por las oportunidades y sacrificios!

INDICE.

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	3
III. OBJETIVOS.....	4
3. 1. Generales.....	4
3. 2. Específicos.....	4
IV. MARCO LEGAL.....	5
V. MARCO ETICO.....	9
5. 1. Ética Profesional.....	9
5. 2. Código Ético de Enfermería.....	9
5. 3. Principios Éticos en la asistencia a los enfermos graves.....	10
VI. MARCO TEORICO.....	12
VII. PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERIA.....	14
1. ENTUBACION ENDOTRAQUEAL.....	15
1. 1. Concepto.....	15
1. 2. Objetivos.....	16
1. 3. Material y Equipo.....	16
1. 4. Descripción del procedimiento.....	17
1. 5. Complicaciones.....	21
1. 6. Contraindicaciones.....	22
1. 7. Diagrama de flujo.....	23
2. CUIDADOS DE TUBO ENDOTRAQUEAL.....	27
2. 1. Concepto.....	27
2. 2. Objetivos.....	27
2. 3. Material y Equipo.....	27
2. 4. Descripción del procedimiento.....	28
2. 5. Complicaciones.....	33
2. 6. Diagrama de flujo.....	34
3. ASPIRACIÓN DE SECRECIONES.....	36
3. 1. Concepto.....	36
3. 2. Objetivos.....	38
3. 3. Material y Equipo.....	38
3. 4. Descripción del procedimiento.....	39
3. 5. Complicaciones.....	54
3. 6. Diagrama de flujo.....	56

4. CUIDADOS DE TRAQUEOSTOMÍA	62
4. 1. Concepto.....	62
4. 2. Objetivos.....	62
4. 3. Material y Equipo.....	63
4. 4. Descripción del procedimiento.....	63
4. 5. Complicaciones.....	68
4. 6. Diagrama de flujo.....	69
5. OXIGENOTERAPIA	72
5. 1. Concepto.....	72
5. 2. Objetivos.....	73
5. 3. Material y Equipo.....	76
5. 4. Descripción del procedimiento.....	76
5. 5. Complicaciones.....	84
5. 6. Diagrama de flujo.....	85
6. ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA VENTILACION MECANICA	89
6. 1. Concepto.....	89
6. 2. Objetivos.....	89
6. 3. Material y Equipo.....	92
6. 4. Descripción del procedimiento.....	92
6. 5. Complicaciones.....	98
6. 6. Diagrama de flujo.....	100
7. OXIMETRIA DE PULSO	105
7. 1. Concepto.....	105
7. 2. Objetivos.....	106
7. 3. Material y Equipo.....	106
7. 4. Descripción del procedimiento.....	106
7. 5. Complicaciones.....	110
7. 6. Diagrama de flujo.....	111
8. COLOCACION DE UN CATETER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFERICA	115
8. 1. Concepto.....	115
8. 2. Objetivos.....	115
8. 3. Material y Equipo.....	116
8. 4. Descripción del procedimiento.....	116
8. 5. Complicaciones.....	125
8. 6. Diagrama de flujo.....	126

9. ASISTENCIA EN EL CATETERISMO SUBCLAVIO.....	134
9. 1. Concepto.....	134
9. 2. Objetivos.....	134
9. 3. Material y Equipo.....	135
9. 4. Descripción del procedimiento.....	135
9. 5. Complicaciones.....	140
9. 6. Diagrama de flujo.....	141
10. MEDICION DE LA PRESIÓN VENOSA CENTRAL (PVC).....	145
10. 1. Concepto.....	145
10. 2. Objetivos.....	145
10. 3. Material y Equipo.....	146
10. 4. Descripción del procedimiento.....	146
10. 5. Complicaciones.....	151
10. 6. Diagrama de flujo.....	152
11. CUIDADOS DE SISTEMAS DE DRENAJES CERRADOS.....	157
11. 1. Concepto.....	157
11. 2. Objetivos.....	157
11. 3. Material y Equipo.....	160
11. 4. Descripción del procedimiento.....	161
11. 5. Complicaciones.....	171
11. 6. Diagrama de flujo.....	172
12. COLOCACION Y MANTENIMIENTO DE UNA SONDA NASOGASTRICA.....	180
12. 1. Concepto.....	180
12. 2. Objetivos.....	180
12. 3. Material y Equipo.....	181
12. 4. Descripción del procedimiento.....	181
12. 5. Complicaciones.....	189
12. 6. Diagrama de flujo.....	190
13. ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTACIÓN ENTERAL A TRAVÉS DE UNA SONDA NASOGÁSTRICA.....	197
13. 1. Concepto.....	197
13. 2. Objetivos.....	197
13. 3. Material y Equipo.....	197
13. 4. Descripción del procedimiento.....	198
13. 5. Complicaciones.....	202
13. 6. Diagrama de flujo.....	203

14. CUIDADOS DE PACIENTE QUE RECIBE NUTRICION PARENTERAL.....	208
14. 1. Concepto.....	208
14. 2. Objetivos.....	209
14. 3. Material y Equipo.....	209
14. 4. Descripción del procedimiento.....	210
14. 5. Complicaciones.....	212
14. 6. Diagrama de flujo.....	213
15. MONITORIZACIÓN CARDIACA.....	215
15. 1. Concepto.....	215
15. 2. Objetivos.....	215
15. 3. Material y Equipo.....	216
15. 4. Descripción del procedimiento.....	216
15. 5. Complicaciones.....	220
15. 6. Diagrama de flujo.....	221
16. ELECTROCARDIOGRAMA (ECG).....	224
16. 1. Concepto.....	224
16. 2. Objetivos.....	224
16. 3. Material y Equipo.....	227
16. 4. Descripción del procedimiento.....	227
16. 5. Parámetros para la evaluación del ECG.....	231
16. 6. Interpretación básica del ECG.....	232
16. 7. Complicaciones.....	235
16. 8. Diagrama de flujo.....	236
17. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR.....	239
17. 1. Concepto.....	239
17. 2. Objetivos.....	239
17. 3. Material y Equipo.....	239
17. 4. Descripción del procedimiento.....	241
17. 5. Complicaciones.....	247
17. 6. Diagrama de flujo.....	248
18. DESFIBRILACION.....	253
18. 1. Concepto.....	253
18. 2. Objetivos.....	254
18. 3. Material y Equipo.....	254
18. 4. Descripción del procedimiento.....	256
18. 5. Acciones después de la desfibrilación.....	258
18. 6. Diagrama de flujo.....	260

19. CUIADADOS POST MORTEN.....	265
19. 1. Concepto.....	265
19. 2. Objetivos.....	266
19. 3. Material y Equipo.....	266
19. 4. Descripción del procedimiento.....	266
19. 5. Diagrama de flujo.....	271
VIII. CONCLUSIONES.....	274
IX. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	275
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	279

I. INTRODUCCIÓN.

La Unidad de Cuidados Intensivos es el servicio de un Hospital dedicado a la asistencia intensiva integral y continuada del paciente críticamente enfermo, independientemente de cual sea el origen de esta situación.

Es la unidad de internación para pacientes, de cualquier edad que se encuentran en estado grave actual o inminente, con posibilidades de recuperación parcial o total, que requieren para su supervivencia de procedimientos especiales de diagnóstico y/o terapéuticos, de servicios integrales de atención médica y de enfermería en forma permanente y constante, además de equipo e instrumental que aseguren el adecuado control de tratamiento de pacientes.

Esta definición implica la existencia de los siguientes elementos básicos: infraestructura adecuada; dotación de material de monitorización y de terapéutica intensiva; equipo médico, de Enfermería y de personal auxiliar bien cualificados y una organización asistencial de cobertura continuada durante las 24 horas del día.

Sobre esta organización se deben obtener las siguientes perspectivas:

1. Garantía de un buen nivel asistencial, con disminución de los índices de morbimortalidad y óptimos rendimientos.
2. Buena relación asistencia /costo.
3. Acumulación progresiva de experiencias, recopilada con un trasfondo didáctico que permita una constante mejoría del nivel asistencial y a potenciar la enseñanza.

A su vez, las Unidades de Cuidados Intensivos que dispongan de medios adecuados deben tener una dedicación adicional a la enseñanza y a la investigación, transformándose así en núcleos de formación para las nuevas generaciones de personal asistencial de las Unidades de Cuidados Intensivos.

Para un buen funcionamiento, la Unidad de Cuidados Intensivos debe de tener una organización que se expone en los siguientes niveles:

La asistencia a los pacientes críticamente enfermos se debe de llevar a cabo conjuntamente por todo el equipo profesional de la Unidad: médicos, enfermería, personal auxiliar, realizando su trabajo de forma integrada.

El "equipo de Enfermería" tiene la responsabilidad de los cuidados continuados al paciente crítico (vigilancia, tratamiento, atención psicológica, etc) y de la realización de técnicas que complementan a las efectuadas por los médicos. Deben de conocer el funcionamiento básico de los aparatos intensivos, así como de los procedimientos específicos para lo cual se deben establecer medios recordatorios disponibles a la plantilla (protocolos, , fotografías, esquemas, etc). Igualmente, se debe disponer de pautas de tipo asistencial de enfermería, que garanticen la cobertura continuada de la asistencia. Su trabajo debe estar integrado plenamente con el de los médicos.

En efecto, para que admitamos que un Hospital cumpla las funciones para las que la sociedad lo creó, tenemos que comprobar en primer lugar, que atiende a los pacientes a un nivel profesional correcto, con todos los medios que se dispone hoy día, (*Función Asistencial*). Esto a su vez obliga al continuo estudio, entrenamiento y perfeccionamiento por parte de todo el personal, a la implantación de nuevas técnicas y sistemáticas de trabajo, es decir, obliga al continuo avance en los conocimientos, lo cual lleva implícito la enseñanza (*Función Docente*). La experiencia demuestra que la enseñanza que no se renueva cae en la rutina y el estancamiento; por ello, tan obligada como las dos anteriores, es la (*Función de Investigación*), gracias a la cual se revitalizan conocimientos y se mejora la asistencia.

Podemos definir la unidad de Cuidados Intensivos como el servicio del Hospital en el que sobre una infraestructura y dotación material adecuadas se establece un equipo sanitario (médicos, enfermeras, auxiliares, etc.) especializado, que se organiza en la asistencia, docencia e investigación, garantizando con ello:

- a.- La mejor atención continua (24 horas del día) a los pacientes.
- b.- El menor costo económico posible.
- c.- El aumento de la sobrevivencia de los pacientes críticos en relación directa a la calidad de atención.
- d.- La acumulación de experiencias con la subsiguiente evolución de conocimientos y técnicas.

La sociedad demanda del Servicio de Salud profesionales altamente cualificados, tanto en conocimientos técnicos, como en habilidades de comunicación, y con capacidad de garantizar una atención sanitaria de calidad aportando humanidad a los cuidados que precisan los pacientes críticos en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Por todo lo anterior el presente manual se elabora con una visión objetiva: tener un material de consulta para el personal de nuevo ingreso, trabajadores y estudiantes de la carrera de Enfermería que brinden cuidados a los pacientes en estado crítico.

Este manual de Procedimientos contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones en una Unidad de Cuidados Intensivos.

Contiene una justificación del porque se elabora el presente documento, un marco teórico, las bases legales que sustentan el documento, se describen 19 procedimientos específicos del Servicio de Cuidados Intensivos que constan de: concepto, objetivos, material y equipo utilizado, desarrollo de cada procedimiento junto con la fundamentación científica de cada paso y un diagrama de flujo cada uno, un glosario de términos, conclusiones, y las referencias bibliográficas.

II. JUSTIFICACIÓN.

El manual de procedimientos constituye un documento esencial para normar las actividades de Enfermería en la atención del paciente en el área de Cuidados Intensivos.

De esta manera cada profesional de Enfermería dispone de un gran apoyo para actuar satisfactoriamente en cuanto a la eficacia en los procesos que se brindan y la efectividad para lograr el objetivo fundamental: “la Salud Integral”.

Surge la necesidad de crear un instrumento de trabajo actualizado que proporcione ordenada y sistemáticamente información necesaria para el desarrollo de procedimientos, precisar funciones específicas y además, que sirva como un documento de consulta para la retroalimentación de actividades y funciones del personal de enfermería que se realizan con mayor frecuencia en área de Cuidados Intensivos.

Al no contar con un manual en el servicio se cae en la irresponsabilidad profesional, la ignorancia o la rutinización.

Los enfermos que ingresan a las áreas de Cuidados Intensivos requieren de cuidados eficaces, eficientes y humanos por lo cual es fundamental que el personal de Enfermería unifique criterios en las intervenciones terapéuticas.

La participación de Enfermería en el equipo multidisciplinario de asistencia al paciente crítico hace que sea imprescindible su formación, por ello, es necesario la adquisición de conocimientos teórico prácticos en esta área.

El pronto mejoramiento de los pacientes depende no sólo del personal médico, si no también de los cuidados oportunos y continuos que brinde correctamente el personal de enfermería para favorecer el proceso de recuperación de los pacientes que ingresan a esta área.

III. OBJETIVOS

3. 1. GENERALES.

Elaborar un documento en donde se describan métodos y procedimientos de Enfermería específicos que se realizan con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos.

3.2. ESPECIFICOS.

Unificar criterios en la aplicación de métodos y procedimientos específicos en el paciente crítico.

Proporcionar al personal de Enfermería información orientada y sistematizada de los procedimientos específicos que se llevan a cabo en el servicio de Cuidados Intensivos para el mejor desempeño de sus funciones.

Proporcionar cuidados específicos de Enfermería a las pacientes que ingresan a este servicio.

Que el personal de Enfermería fundamente cada una de las actividades que se realizan con pacientes graves.

Fomentar en el personal de Enfermería la práctica día con día, para mejorar las habilidades y familiarizarse con el manejo de este tipo de pacientes.

Optimizar recursos proporcionados por la Institución al brindar una atención efectiva evitando el mal uso de los mismos.

IV. MARCO LEGAL.

La atención al paciente crítico se puede presentar en cualquier servicio de la unidad hospitalaria y se debe ofrecer la primera atención en el mismo sitio, teniendo como objetivos los mismos que todas las intervenciones médicas: preservar la vida, restaurar la salud, disminuir los riesgos, aliviar el sufrimiento y limitar la incapacidad dentro de un marco ético-legal.

Urgencia, es todo problema médico-quirúrgico agudo, que ponga en peligro la vida, o la pérdida de un órgano o una función y requiere atención inmediata.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Artículo 4.- "Toda persona tiene el derecho a la protección de la salud".

Artículo 123.- Inciso A: Entre los obreros, jornaleros, empleados y de una manera general, todo contrato de trabajo:

XIV.- "Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en el ejercicio de su profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patronos deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aun en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario".

LEY GENERAL DE SALUD.

Artículo 55. Cuando esta en peligro la vida, un órgano o una función, el paciente tiene derecho a recibir atención de urgencia por un médico en cualquier establecimiento de salud, sea público o privado, con el propósito de estabilizar sus condiciones.

Ley General de Salud, Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional Relativo al Ejercicio de las Profesiones en el Distrito Federal, leyes locales sobre responsabilidad, reglamentos en la materia, normas oficiales mexicanas, entre otras disposiciones. La práctica de la medicina tiene un doble fundamento. Por un lado, comprende los conocimientos y destrezas del personal y la adecuada utilización de los recursos tecnológicos a su alcance. Por el otro, compromete la observancia de los principios éticos y normas legales aplicables en el desarrollo de su actividad

El médico y la enfermera deben aplicar sus conocimientos y destrezas en beneficio de sus pacientes y protegerlos de daños posteriores.

En el ejercicio de cualquier acción se puede incurrir en responsabilidad; vocablo que proviene del latín responderé, que significa “hacerse cargo de las consecuencias de los actos propios o reparar el daño que se ha causado”. La responsabilidad se puede originar por acciones u omisiones. Existen tres tipos de responsabilidad:

RESPONSABILIDAD CIVIL.

Se deriva de la relación contractual, en la cual el médico y el paciente expresan su voluntad.

Para expresar la voluntad por parte del paciente se requiere del consentimiento informado con aceptación en forma libre, autónoma y voluntaria para someterse al tratamiento de urgencia que se requiera, contemplado en la Norma Oficial Mexicana No. 186 de la Secretaría de Salud, el cual asegura que se ha dado al paciente toda la información que se relaciona con el tratamiento sugerido.

Existen situaciones en las cuales hay incompetencia absoluta para llevar a cabo un consentimiento informado:

- a) Paciente inconsciente.
- b) Paciente en urgencia extrema: se contempla en el Reglamento de la Ley General de Salud, en el artículo 80 y 81:

RESPONSABILIDAD PENAL.

Se observa en la existencia de hechos que pueden ser constitutivos de delito.

El artículo 6° del Código Penal establece que el delito puede ser por lo siguiente:

1. Acción: hacer las cosas, pero mal.
2. Omisión: no realizar lo que se tiene que hacer.
3. Comisión por omisión: olvidar lo que se tenía que hacer.

El artículo 7° del Código Penal clasifica los delitos de la siguiente manera:

1. Dolosos: se obtienen como resultado del daño deseado. El ejemplo más significativo sería el abandono de pacientes o el aborto ilegal.
2. Culposos: el resultado obtenido es consecuencia de culpa. En este rubro hay múltiples formas de incurrir en responsabilidad; entre ellas:

- a) Negligencia: tener conocimiento sobre lo que se debe hacer y no realizarlo.
- b) Impericia: el médico no actúa como lo llevaría a cabo cualquier colega en igualdad de condiciones, con los conocimientos y habilidades exigidas.

3. Preterintencional: se presenta siempre que existe intención de causar un daño, el cual va más allá de lo deseado.

El artículo 184 del citado código establece que se impondrán de un mes a dos años de prisión y de cincuenta a setecientos días de multa, además de un mes a dos años de suspensión del derecho de ejercer la actividad profesional o técnica y privación definitiva en caso de reincidencia.

En la fracción II del artículo 185 se señalan los destinatarios de las penas mencionadas en el artículo anterior: "Los médicos, cirujanos, parteros, enfermeros y demás profesionistas, similares y auxiliares que se nieguen a prestar sus servicios a un lesionado o enfermo o al parto de una mujer, en caso de notoria urgencia, por exigir el pago anticipado de sus servicios, sin dar de inmediato aviso a las autoridades correspondientes u organismos de asistencia pública para que procedan a su atención".

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL.

El Código Penal Federal contiene una serie de reglas agrupadas bajo el rubro "Responsabilidad profesional", algunas de las cuales son aplicables a los médicos.

En el artículo 228 se establece que los profesionistas, artistas o técnicos y sus auxiliares serán responsables de los delitos cometidos en el ejercicio de su profesión, en los términos siguientes y sin perjuicio de las prevenciones contenidas en la Ley General de Salud o en otras normas sobre ejercicio profesional, según sea el caso. Además de las sanciones fijadas para los delitos que resulten consumados, según sean dolosos o culposos, se les aplicará suspensión de un mes a dos años en el ejercicio de la profesión, o definitiva en caso de reincidencia, y estarán obligados a la reparación del daño por sus propios actos y por los de sus auxiliares, cuando éstos obren de acuerdo con las instrucciones de aquéllos.

El artículo 229 contempla la aplicación de las sanciones previstas en el numeral anterior para aquellos médicos que, habiendo otorgado responsiva para hacerse cargo de la atención de un lesionado o enfermo, abandonen al paciente en su tratamiento sin causa justificada y sin dar aviso inmediato a la autoridad correspondiente.

CÓDIGO CIVIL.

Artículos 1935 y 1936.- "Los patrones son responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten y por tanto deben pagar la indemnización correspondiente".

LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

Artículo 57.- "El trabajador podrá solicitar de la Junta de Conciliación y Arbitraje la modificación de las condiciones de trabajo, cuando el salario no sea remunerador o sea excesiva la jornada de trabajo o concurran las circunstancias económicas que la justifiquen".

Artículo 473.- "Riesgos de trabajos son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo".

Artículo 474.- "Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste".

Artículo 475.- "Enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios".

Artículo 487.- Los trabajadores que sufran un riesgo de trabajo tendrán derecho a: VI.- "La indemnización fijada en el presente título".

En el ejercicio de la medicina como el de otras profesiones y actividades laborales, se incurre en riesgos particulares y específicos, esporádicos o permanentes. La Ley reconoce estos riesgos y otorga a los trabajadores emolumentos especiales sin que en ello se agote la responsabilidad civil de quien los contrata.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA.

Artículo 87.- Los servicios de urgencia de cualquier hospital, deberán contar con los recursos suficientes e idóneos de acuerdo a las Normas Técnicas que emita la Secretaría, asimismo, dicho servicio deberá funcionar las 24 horas del día durante todo el año, contando para ello en forma permanente con médico de guardia responsable del mismo.

V. MARCO ETICO

5.1. ETICA PROFESIONAL.

La palabra moral se deriva del latín *moralis*, que se define como bueno o correcto en la conducta o en el carácter que establece la distinción entre el bien y el mal, principios del bien y del mal basados en la costumbre. La moral es el “debe” y el “no debe” de las acciones y los comportamientos y esta relacionada con las costumbres.

Los valores, las creencias religiosas y culturales moldean en gran parte los pensamientos y las acciones morales de la persona. La moral forma la base para la acción y proporciona un marco para evaluar el comportamiento.

La palabra ética se deriva del griego *ethos*, que se define como “ el sistema o código de moral de una persona, religión, grupo o profesión específicas, el estudio de las normas de conducta y de juicio moral”. El término ética se utiliza en ocasiones de manera intercambiable con la palabra moral, sin embargo la ética se ocupa más del “porque” de la acción, que de establecer si está es correcta o equivocada, buena o mala. Implica la realización de una evaluación basada teóricamente en un conjunto de normas. La ética normativa es la división de la ética que se centra en las normas o criterios de comportamiento y valor, y de su aplicación final a la vida diaria, haciendo énfasis en la evaluación para guiar la acción moral. La bioética incorpora todos los aspectos de la vida, pero se refiere muy a menudo a la ética de la asistencia sanitaria y a la aplicación de los principios éticos a los casos individuales.

5.2. CODIGO DE ETICA DE ENFERMERIA.

La American Nurses Association (ANA) proporciona la más importante guía ética para ejercer la profesión de enfermería. Cuando los individuos se convierten en enfermeros, adquieren el compromiso de mantener los valores y las obligaciones morales. Se basan en el supuesto de que la enfermería se ocupa de proteger, promocionar y restablecer la salud, prevenir la enfermedad y aliviar el sufrimiento de los pacientes.

Todo el personal de Enfermería debe tener Licencia para el ejercicio profesional de acuerdo con los estatutos de licencia de su estado. La Licencia autoriza:

1. El derecho al ejercicio profesional.
2. El acceso al empleo.
3. Por tanto, la Licencia es un derecho de propiedad que está protegido constitucionalmente.

5.3. PRINCIPIOS ETICOS EN LA ASISTENCIA A LOS ENFERMOS GRAVES.

AUTONOMIA.

En la asistencia sanitaria se puede concebir como la libertad para tomar decisiones sobre el propio cuerpo sin la coerción o la interferencia de los demás. La autonomía es la libertad de elección o la autodeterminación, que es un derecho humano básico.

La obligación de los profesionales sanitarios es respetar los valores, pensamientos, y acciones de los pacientes y no permitir que sus propios valores o su propia moral influyan en las decisiones terapéuticas. El personal de Enfermería de cuidados intensivos suele verse atrapado en situaciones comprometidas desde el punto de vista ético, entre ellas facilitar la toma de decisiones.

BENEFICIENCIA.

Hacer el bien e impedir el daño a los pacientes es un concepto básico en la profesión de Enfermería. El principio ético de la beneficencia (que requiere la promoción del bienestar de los pacientes) subraya la importancia de este deber para el profesional sanitario.

NO MALEFICIENCIA.

Este principio ético obliga a impedir el daño y a eliminar las situaciones perjudiciales, es un deber para el personal de Enfermería.

VERACIDAD.

Es el hecho de decir la verdad, es un principio ético que subyace en la relación entre el personal de enfermería y el paciente. La veracidad es importante al solicitar el consentimiento informado, de manera que el paciente conozca todos los posibles riesgos y beneficios de los tratamientos específicos o de sus opciones.

FIDELIDAD.

Otro principio ético estrechamente relacionado con la autonomía y con la veracidad es la fidelidad. La fidelidad o lealtad y mantenimiento de la promesa a los pacientes, también es una condición absolutamente necesaria para Enfermería. Establece un vínculo entre los individuos y es la base de todas las relaciones, ya sean profesionales o personales.

La confidencialidad es un elemento de la fidelidad que se basa en la ética profesional tradicional de la asistencia sanitaria. Se describe como un derecho por el cual la información del paciente sólo puede compartirse con los que toman parte en su asistencia.

La intimidad también se ha descrito como inherente al principio de fidelidad. Se refiere al derecho del paciente a la intimidad de su persona.

JUSTICIA.

El principio de justicia se utiliza a menudo como sinónimo del concepto de la distribución equitativa de recursos que suelen ser escasos. La aplicación del principio de justicia en la asistencia sanitaria se refiere sobre todo a la distribución dividida o repartida de bienes y servicios, que se denomina justicia distributiva.

VI. MARCO TEORICO.

FUNDAMENTOS DE LA PRACTICA DE LA ENFERMERIA DE CUIDADOS INTENSIVOS.

El proceso de Enfermería es un método para tomar decisiones clínicas, es un modo de pensar y actuar en relación con los fenómenos clínicos. Clásicamente, el proceso de Enfermería comprende cinco fases o dimensiones: valoración, diagnóstico de enfermería, planificación, puesta en práctica y evaluación. La identificación de la evaluación se ha añadido como un paso separado, que sigue al diagnóstico de enfermería. Las seis fases constituyen un ciclo continuo durante la interpretación de los datos y la gestión del personal de Enfermería de la asistencia del paciente en todos los momentos.

Debido a la orientación específica y al compromiso de la enfermería con la asistencia integral, el personal de cuidados intensivos reúne una cantidad enorme de datos sobre el estado de salud biopsicosocial de un paciente mediante una serie de mecanismos tecnofisiológicos de control que posteriormente se van a traducir en un diagnóstico de Enfermería que es un juicio clínico sobre las respuestas individuales, familiares o comunitarias a los problemas de salud o a los procesos vitales reales o potenciales.

La declaración de evolución es una proyección de la influencia prevista que la intervención de enfermería tendrá en el paciente en relación con el diagnóstico establecido. Los criterios de evolución deben ser mensurables, deseables y, considerando los recursos del paciente y los del personal de enfermería alcanzables.

Posteriormente se efectúa una planeación exhaustiva de toda la asistencia para el paciente. El proceso comprende la colaboración del personal de Enfermería con todos los profesionales sanitarios apropiados para la atención del paciente.

La puesta en práctica es el componente de acción de la planificación. Es la fase del proceso de Enfermería en la que el plan de tratamiento de Enfermería se lleva a cabo. La valoración y la evaluación son continuas durante esta fase.

Las Intervenciones de Enfermería constituyen el enfoque terapéutico para una alteración de la salud establecida. Las intervenciones se seleccionan para satisfacer los criterios de evolución. Las intervenciones tienen el mayor efecto cuando se dirigen a los factores etiológicos relacionados del diagnóstico, o en el caso de un diagnóstico de riesgo, a los factores de riesgo.

La evaluación formal del logro de la evolución esperada por parte del paciente se produce en intervalos designados en criterios de evolución. La evaluación informal se produce de una manera continua.

El concepto de Cuidados Intensivos abarca dos aspectos predominantes: la vigilancia estrecha de los pacientes graves y las decisiones rápidas, frecuentemente sustentadas en información completa o parcial.

Las unidades de Cuidados Intensivos(U.C.I) han traído también un concepto adicional: lo que se llama monitoreo y que constituye una vigilancia de datos cuantitativos que, en cuanto rebasan ciertos límites, obligan a una decisión inmediata. Decidir rápido y bien es la habilidad más ponderada de quien atiende pacientes graves, dentro o fuera de una unidad de Cuidados Intensivos. El monitoreo como fuente de información continua a partir del paciente, y el acceso a las experiencias consagradas por una investigación sólida constituyen los insumos fundamentales de estas decisiones.

Los enfermos que ingresan a la U.C.I son portadores de un estado agudo crítico con posibilidades razonables de recuperación.

Las determinantes de admisión para este servicio son las alteraciones reales o potenciales de los sistemas fisiológicos mayores y no la naturaleza del padecimiento.

Los factores determinantes de ingreso a la U.C.I son:

- a) Insuficiencia o inestabilidad de uno o más sistemas fisiológicos mayores, con un máximo de tres.
Ejemplo de ello son el paro cardio-respiratorio, estado de coma, deshidratación, insuficiencia respiratoria aguda, insuficiencia renal aguda, insuficiencia cardíaca., etc.
- b) Alto riesgo- estabilidad en peligro de sistemas fisiológicos mayores.
Ejemplo. desarrollo de arritmias potencialmente letales, infarto agudo al miocardio, postoperatorio de cirugía de alto riesgo.
- c) Necesidad de cuidados especiales.
Ejemplo. Soporte Ventilatorio Mecánico, apoyo nutricio entre otros.

El manejo inicial del estado crítico se basa en las prioridades de tratamiento.

Se identifican dos niveles:

CONDICIONES CRITICAS. Que ponen en peligro la vida, estas deben ser tratadas inmediatamente.

CONDICIONES SERIAS. Que ponen potencialmente en peligro la vida o son incapacitantes, deben ser manejadas tan pronto como las condiciones críticas se establezcan.

PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERIA

1. ENTUBACION ENDOTRAQUEAL.

El control de la vía respiratoria es la tarea individual más importante para la reanimación de urgencia. Si el paciente tiene oxigenación o ventilación inadecuada a causa de alteraciones, enfermedades, drogas o fuerzas externas como traumatismos, es posible que se requiera la aplicación de esta técnica avanzada.

1.1. CONCEPTO.

La intubación endotraqueal hace referencia al procedimiento de inserción de un tubo directamente en la traquea. 1 *

Es el método de elección para lograr el control efectivo y definitivo de la vía aérea.

Protege la traquea y los pulmones de la aspiración de contenido gástrico, saliva, sangre o líquido procedentes de las vías respiratorias superiores.

Proporciona una vía aérea para la ventilación mecánica.

Permite la administración traqueal de medicamentos, de utilidad en urgencias por su absorción rápida a través del árbol pulmonar.

En pacientes con ausencia de reflejo nauseoso, se utiliza para su inserción el abordaje oral con estabilización alineada de la columna. Debe ser realizada solamente por personal calificado.

El tubo endotraqueal es un tubo de plástico transparente, flexible, hueco, y con un orificio en ambos extremos. Viene en varios tamaños. Mediante la utilización de un adaptador colocado en el extremo proximal se puede conectar a los dispositivos normales de presión positiva. Justamente arriba del extremo distal se encuentra un balón inflable que sirve para sellar la vía aérea.

Existe un estilete que colocado en su luz se utiliza para estabilizar la forma del tubo y facilitar de esta manera su inserción.

Antes y después de la inserción del tubo se necesita auscultar los pulmones y el estomago.

La intubación debe ser efectuada después de que el paciente ha sido primero hiperventilado con altas concentraciones de oxígeno mediante un dispositivo de bolsa válvula mascarilla. Durante los intentos de intubación no se debe interrumpir la ventilación durante más de 15 a 20 segundos.

La entubación endotraqueal mejora los aspectos fisiológicos de la respiración, oxigenación y ventilación.

La entubación endotraqueal puede requerir el uso de inducción o bloqueo neuromuscular.

1*. PROEHL Jean A. Procedimientos de Enfermería. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2da. Edición. 2001. Pág. 29-33.

1. 2. OBJETIVOS.

Mantener una vía aérea permeable cuando el paciente este con compromiso respiratorio, o cuando el paciente tenga incapacidad para proteger la vía aérea (inconsciencia, coma, paro cardíaco).

Tener un control definitivo de la vía aérea.

Tener un acceso directo para el manejo de la ventilación

A través de este dispositivo mejorar los aspectos fisiológicos de la respiración, oxigenación y ventilación.

Mediante el uso de este dispositivo proteger la traquea y pulmones de aspiración de contenido gástrico.

1. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Tubos endotraqueales de varios tamaños.

Estilete.

Tela adhesiva o fijador para tubo E.T.

Bolsa Válvula Mascarilla con bolsa reservorio conectada a una toma de oxígeno.

Aspirador.

Fuente de oxígeno.

Mango de laringoscopio.

Hojas curvas y rectas de diferentes tamaños.

Jeringa de 10 ml para insuflar el globo.

Lubricante y anestésico hidrosoluble.

Estetoscopio.

Guantes.

Protectores oculares.

AGENTES PARA LA INDUCCIÓN RÁPIDA.

Agentes bloqueadores neuromusculares (Vecuronio).

Agentes de sedación o de inducción (Tiopental, metohexital, midazolam).

Considerar lidocaina.

Atropina.

Fentanil.

1. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERIA

1. Valore el color y la frecuencia respiratoria del paciente.
2. El personal encargado de realizar la intubación endotraqueal se coloca los guantes.
3. En tanto se mantiene control de la vía aérea y se ventila al paciente con su cabeza y cuello inmovilizados, ausculte los campos pulmonares y el epigastrio, cerciórese de la presencia o ausencia de sonidos respiratorios.
4. La posición en la que se debe colocar al paciente es la posición neutral que consiste en la elevación del mentón e inclinación de la frente, esta posición se utiliza sobre todo en pacientes que tienen trauma de cráneo o lesión de la columna cervical. En pacientes donde no hay compromiso neuromuscular se puede hacer una ligera extensión de la cabeza. En la actualidad ya está contraindicada la hiperextensión.
5. Hiperventile o preoxigene al paciente con O₂ al 100% a través de una Bolsa Válvula Mascarilla durante 2 a 5 minutos.
6. Antes de entubar se debe seleccionar el tamaño adecuado del tubo.

FUNDAMENTACION CIENTÍFICA

La hipoventilación acentuada o sin ella constituye una indicación para la intubación inmediata

Disminuye el riesgo de infección por contacto con secreciones y fluidos.

El objeto de verificar los campos pulmonares es establecer un parámetro de base en cuanto a la presencia y características de los sonidos a dichos niveles, para poder posteriormente comparar y evaluar la correcta colocación del tubo endotraqueal.

En un paciente no traumatizado la visualización de la laringe se logra colocando el cuello del paciente en la posición de olfateador. Esta maniobra hiperextiende el cuello a nivel de C1-C2 e hiperflexiona el cuello a nivel de C5-C6. Se debe evitar esta posición en pacientes traumatizados, dado que estas son las dos áreas de la columna cervical más frecuentemente involucradas en las fracturas.

El comienzo de la ventilación con un dispositivo de Bolsa válvula Mascarilla mantiene una adecuada SpO₂ en lo que se lleva a cabo el procedimiento.

El tamaño habitual del tubo endotraqueal en el adulto es de 7.0, 7.5, 8.0, en mujeres y de 7.5, 8.0, 8.5, asta 9 en hombres. El numero corresponde al diámetro interno del tubo, estos tubos deben de contar con globo. La elección en el diámetro interno a utilizar dependerá del peso y estatura del paciente.

7. Revise el laringoscopio.

Se debe probar que el foco del laringoscopio esté en condiciones de uso y que las pilas sirvan, la revisión evita retrasos en conseguir pilas nuevas.

8. Prepare el tubo endotraqueal.

Revisar el tubo e infle el globo para corroborar que no este roto.

9. Si es necesario inserte un estilete maleable dentro del tubo endotraqueal.

El estilete permite el acceso guiado a la traquea, hay que asegurar que no se extienda más allá del extremo distal del tubo, ya que la punta del estilete podría ocasionar desgarro de la mucosa respiratoria y producir sangrado, dificultando la visualización de las cuerdas vocales.

10. El personal que intubará se coloca por detrás de la cabeza del paciente, si es necesario en este momento se aspira.

La aspiración permite la adecuada visualización de las cuerdas vocales, además elimina las secreciones de las vías aéreas.

11. Lubrique la cara externa del tubo con gel o lubricante.

Permite el acceso rápido sin lesionar la mucosa y el desplazamiento del tubo por la traquea.

12. Bajo visión directa se introduce el laringoscopio.

12.1. Con la mano izquierda inserte la pala del laringoscopio al lado derecho de la boca y aparte la lengua hacia la izquierda.

El desplazamiento de la lengua hacia la derecha ayuda a la visualización de las cuerdas vocales, además evita que el tubo endotraqueal empuje la lengua hacia la orofaringe.

La hoja recta es avanzada bajo visión directa sobre la punta de la epiglotis.

Se utiliza para levantar directamente la epiglotis ya que queda abatida por la punta de la hoja.

Si se utiliza una hoja curva, se avanza está hasta que la punta descansa en la valecula.

Esta hoja se apoya sobre la valecula encima de la epiglotis e indirectamente la levanta y la separa de la laringe en virtud de la tracción.

13. Una vez que la hoja está apropiadamente colocada, eleve la lengua aplicando ligera tracción en dirección caudal y anterior (en un ángulo de 30 a 45° al piso de la boca).

14. Para reducir la posibilidad de aspiración, puede comprimirse el esófago entre la laringe y la columna cervical (maniobra de Sellick o presión cricoidea).

15. Visualice la apertura de la glotis y las cuerdas vocales.

16. Con la mano derecha introduzca el tubo endotraqueal a través de la apertura glótica y después de que vea pasar el balón del tubo a través de las cuerdas avance el tubo unos 2 centímetros.

17. Sostenga el tubo dentro de la boca con la mano derecha después de retirar el laringoscopio y retire el estilete con cuidado si se utilizó.

18. Adapte el dispositivo de la Bolsa Válvula Mascarilla (AMBU) al adaptador del tubo endotraqueal y reinicie la ventilación hiperventilando al paciente.

19. Examine visualmente la expansión torácica y ausculte la calidad de los ruidos respiratorios en ambos campos pulmonares y ausculte el epigastrio.

Se debe tener cuidado de no tocar los incisivos superiores y no utilizarlos como punto de palanca.

Esta maniobra debe realizarse por otra enfermera disponible empujando la laringe directamente hacia atrás contra la columna cervical. Un beneficio adicional de esta maniobra puede ser la mejor visualización de las cuerdas vocales.

El observar la introducción del tubo endotraqueal a través de la apertura glótica es la mejor manera de corroborar que el tubo está en la traquea.

La sujeción del tubo con la mano ayuda a que no se desplace hacia fuera y se salga de la traquea.

La condensación en el tubo endotraqueal durante la espiración confirma la posición del tubo en la traquea.

La confirmación de la colocación del tubo son: la visualización directa del tubo pasando a través de las cuerdas vocales, movimiento bilateral adecuado del tórax.

Ruidos respiratorios: lóbulos superiores, ambos lados, lóbulos inferiores, ambos lados.

Se verifica la longitud del tubo, la distancia ordinaria desde la comisura de los labios hasta 2 cm por arriba de la carina es de 23 cm en los hombres y de 21 cm en las mujeres.

20. Una vez que se confirma la posición del tubo Infle el balón con una jeringa de 10 ml.

21. Si hay presencia de ruidos epigástricos durante o después de la inserción del tubo sugiere colocación esofágica, o presencia de contenido gástrico.

22. Asegure el tubo utilizando un fijador o bien tela adhesiva.

23. Valore al paciente en busca de signos de mejoría en la oxigenación y ventilación.

24. Inserte una sonda nasogástrica.

25. Comprobar mediante radiografía de tórax la localización adecuada del tubo en tráquea, inmediatamente por encima de la carina.

Utilice sólo el aire suficiente para detener la filtración de aire exhalado que pasa alrededor del manguito.

Se puede utilizar la palpación del globo para verificar la correcta colocación del tubo dentro de la tráquea con respecto a la carina y los bronquios.

Se extraerá de inmediato el tubo y se hiperventilará al paciente antes de intentar de nuevo la colocación.

Esto evita la extubación accidental, además se debe colocar un protector dental o una cánula para evitar que el paciente muerda el tubo y ocluya la vía artificial.

El método empleado debe impedir el avance o retroceso accidental del tubo.

Cuando sea posible, el método deberá reducir al mínimo los puntos de presión sobre la piel para evitar complicaciones a largo plazo.

Mejora en el color de la piel.

Mejora en las lecturas de la oximetría de pulso.

Detección positiva del CO₂ mediante un detector colorimétrico o una lectura mensurable de CO₂ en el monitor del capnógrafo.

La sonda se requiere para evacuar y desinflar el estómago evitando la distensión gástrica.

La comprobación radiológica de la colocación se lleva a cabo posterior a la estabilización del paciente y cuando las intervenciones en ese momento hayan terminado.

26. REGISTRO E INFORME.

Registrar en las notas de enfermería la hora de la intubación, si se requirieron medicamentos de relajación y sedación, registrar la respuesta del paciente al procedimiento, registrar el estado respiratorio previo y posterior a la intubación. Anotar si se presentaron complicaciones en el momento de la inserción del tubo.

INDUCION RÁPIDA PARA LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL.

Esta técnica comprende la sedación para inducir un estado de inconciencia (inducción) con relajación muscular

1. Instalar monitor y oxímetro de pulso si se cuenta con ellos.
2. Efectúe una oxigenación preliminar al 100 %.
3. Considere **lidocaina** (1.5 mg/Kg de peso I.V) en el traumatismo cefálico para evitar el aumento de la presión intracraneal.
4. Considere el empleo de **atropina** (0.2 mg/Kg de peso I.V) para evitar una bradicardia refleja.
5. Utilice una dosis de **vecuronio** (0.02 mg/Kg de peso) para la relajación muscular. También se opta por **succinilcolina** (1.0 mg/Kg) para la relajación muscular en muchos casos en virtud de que surte efecto con rapidez y su acción es breve.
6. Efectúe la inducción con **tiopental** (3.5 mg/Kg de peso), **metohexital** (1 mg/Kg) o **midazolam** (0.1 mg/Kg con 5 mg como máximo).
7. Cuando se requiere analgesia además de la sedación, se considerarán los opiáceos para la inducción. Estos agentes son reversibles con naloxona. Suele utilizarse **fentanil** (2 a 10 microgramos / Kg).

1. 5. COMPLICACIONES.

Uno de los problemas que se presentan cuando se efectúa la intubación inmediata sin efectuar previamente la hiperventilación con alto flujo de oxígeno, es el desencadenamiento de la respuesta vagal al estimular la faringe con el extremo distal del tubo ET., esto produce bradicardia y decremента más la circulación.

Inserción del tubo endotraqueal dentro del bronquio principal derecho.

Después de efectuar la intubación debe efectuarse la auscultación de los campos pulmonares a nivel medio de cada hemitórax y del estómago a nivel del epigastrio.

La enfermera debe verificar el murmullo respiratorio adecuado bilateral y de ausencia de movimiento de aire en el estomago, asegurándose de esta manera que la colocación del tubo ha sido la apropiada.

El bronquio principal derecho se encuentra más directamente en línea con la traquea en comparación con el bronquio principal izquierdo.

Cuando después de la intubación el murmullo respiratorio se escucha en el lado derecho pero no en el izquierdo ni en el epigastrio, se debe entonces jalar el tubo hacia fuera un centímetro, y repetir nuevamente la auscultación de los campos pulmonares.

Si continua la misma situación, debe jalarse el tubo otro centímetro.

Este procedimiento debe ser repetido hasta que el murmullo respiratorio sea escuchado con igual intensidad en ambos campos pulmonares.

Intubación desapercibida del esófago.

Esta complicación debe prevenirse mediante la intubación bajo visión directa, observando el tubo endotraqueal pasar a través de las cuerdas vocales y auscultar los campos pulmonares y el estomago.

Cuando se escuchen ruidos aéreos sobre el estomago, debe extraerse inmediatamente el tubo y ventilarse al paciente con bolsa válvula mascarilla antes de efectuar un segundo intento de colocación del tubo.

1. 6. CONTRAINDICACIONES.

No hay contraindicaciones absolutas para la entubación endotraqueal en pacientes que necesitan control definitivo de la vía aérea.

Hay algunas contraindicaciones relativas como:

Fracturas maxilofaciales.

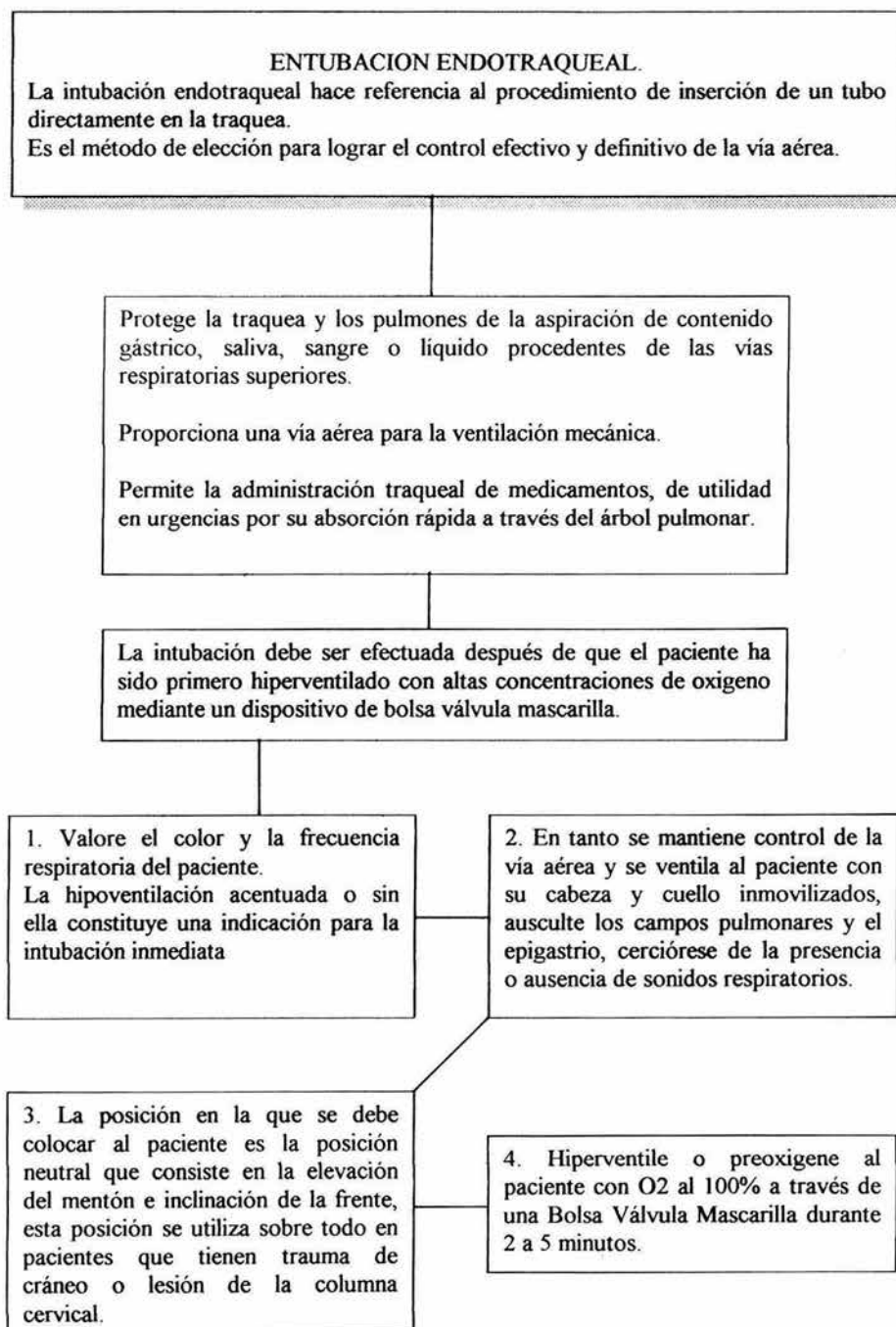
Hemorragias importantes del área supraglótica.

Posibles lesiones inestables de la columna cervical.

Epiglotitis.

Otra de las contraindicaciones relativas puede ser la falta de entrenamiento y de experiencia apropiados en la intubación.

1. 7. DIAGRAMA DE FLUJO



5. Antes de entubar se debe seleccionar el tamaño adecuado del tubo. El tamaño habitual del tubo endotraqueal en el adulto es de 7.0, 7.5, 8.0, en mujeres y de 7.5, 8.0, 8.5, asta 9 en hombres.

6. Revise el laringoscopio.

7. Si es necesario inserte un estilete maleable dentro del tubo endotraqueal.

8. Si es necesario se puede aspirar previamente a la colocación del tubo.

9. Lubrique la cara externa del tubo con gel o lubricante.

10. Bajo visión directa se introduce el laringoscopio.

TÉCNICA HABITUAL.

- Con la mano izquierda inserte la pala del laringoscopio al lado derecho de la boca y aparte la lengua hacia la izquierda.
- La hoja recta es avanzada bajo visión directa sobre la punta de la epiglotis.
- Si se utiliza una hoja curva, se avanza está hasta que la punta descanse en la valecula.
- Una vez que la hoja está apropiadamente colocada, eleve la lengua aplicando ligera tracción en dirección caudal y anterior (en un ángulo de 30 a 45° al piso de la boca).

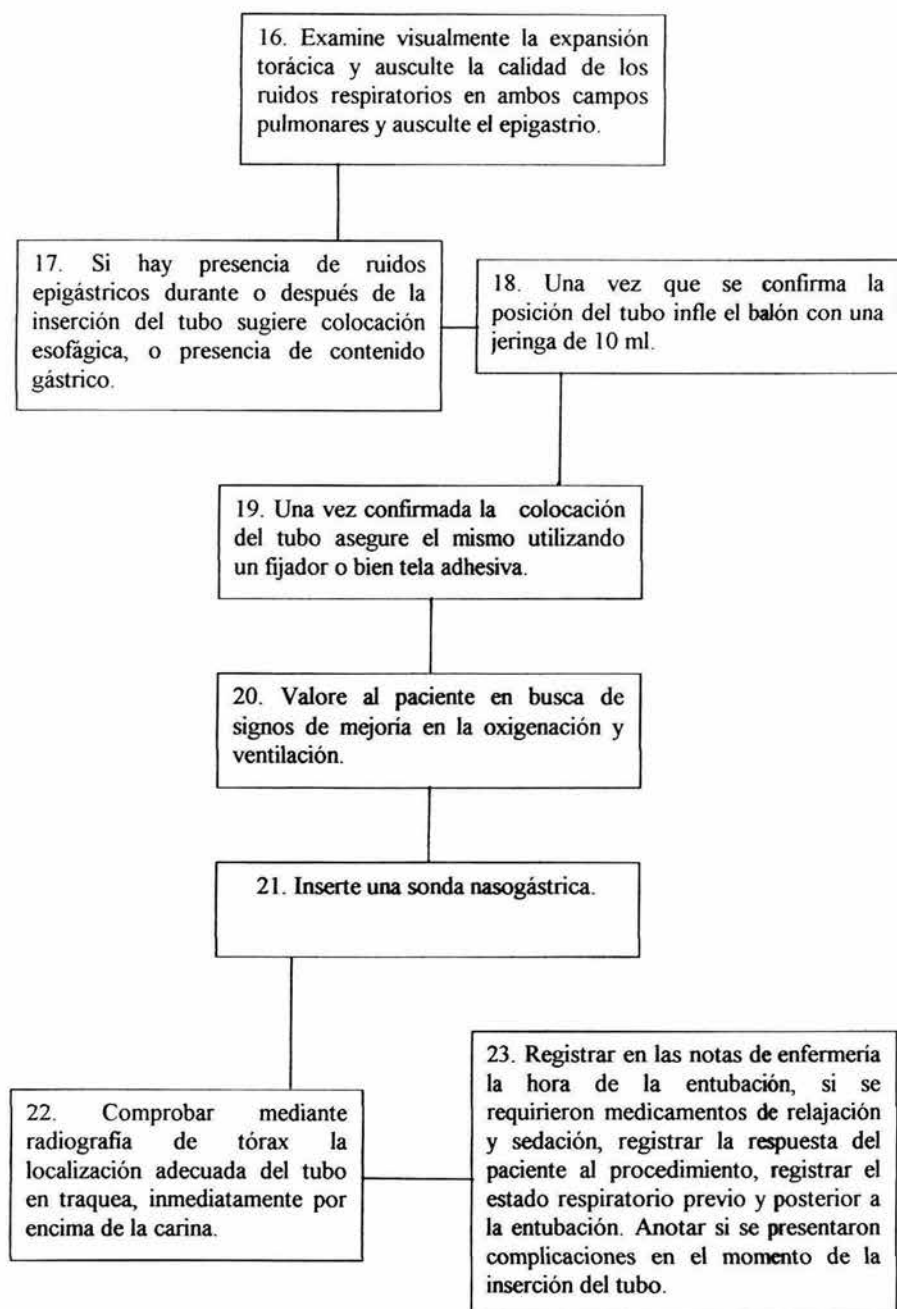
11. Para reducir la posibilidad de aspiración, puede comprimirse el esófago entre la laringe y la columna cervical (maniobra de Sellick o presión cricoidea).

12. Visualice la apertura de la glotis y las cuerdas vocales.

13. Con la mano derecha introduzca el tubo endotraqueal a través de la apertura glótica y después de que vea pasar el balón del tubo a través de las cuerdas avance el tubo unos 2 centímetros.

14. Sostenga el tubo dentro de la boca con la mano derecha después de retirar el laringoscopio y retire el estilete con cuidado si se utilizo.

15. Adapte el dispositivo de la Bolsa Válvula Mascarilla (AMBU) al adaptador del tubo endotraqueal y reinicie la ventilación hiperventilando al paciente.



TÉCNICA DE INDUCION RÁPIDA.

Esta técnica comprende la sedación para inducir un estado de inconciencia (inducción) con relajación muscular

1. Instalar monitor y oxímetro de pulso si se cuenta con ellos.
2. Efectúe una oxigenación preliminar al 100 %.
3. Considere **lidocaina** (1.5 mg/Kg de peso I.V) en el traumatismo cefálico para evitar el aumento de la presión intracraneal.
4. Considere el empleo de **atropina** (0.2 mg/Kg de peso I.V) para evitar una bradicardia refleja.
5. Utilice una dosis de **vecuronio** (0.02 mg/Kg de peso) para la relajación muscular. También se opta por **succinilcolina** (1.0 mg/Kg) para la relajación muscular en muchos casos en virtud de que surte efecto con rapidez y su acción es breve.
6. Efectúe la inducción con **tiopental** (3.5 mg/Kg de peso), **metohexital** (1 mg/Kg) o **midazolam** (0.1 mg/Kg con 5 mg como máximo).
7. Cuando se requiere analgesia además de la sedación, se considerarán los opiáceos para la inducción. Estos agentes son reversibles con naloxona. Suele utilizarse **fentanil** (2 a 10 microgramos / Kg).

2. CUIDADOS DE TUBO ENDOTRAQUEAL.

2. 1. CONCEPTO.

Son los cuidados y mantenimiento en condiciones de higiene adecuadas que se proporcionan al tubo endotraqueal y la cavidad oral de un paciente que esta utilizando un dispositivo para el control definitivo de la vía aérea. 2 *

2. 2. OBJETIVOS.

Mantener el tubo endotraqueal y fijaciones lo más limpio posible evitando infecciones.

Mantener el tubo endotraqueal en el sitio de colocación evitando el desplazamiento interno o externo.

Mantener la integridad cutánea y membranas mucosas, evitando las lesiones por compresión y exceso de humedad.

Mantener la boca, encías y dientes limpios.

2. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Toalla.

Equipo de aspiración endotraqueal y orofaríngeo.

Esparrapado resistente al agua de 2 a 4 cm de ancho o dispositivo comercial de sujeción para el tubo ET.

Protector bucal (cánulas orofaríngeas, o protector bucal comercial.

Guantes no estériles.

Torunda con acetona o solución para eliminar el adhesivo.

Gasas de 10 x 10 impregnadas en solución limpiadora bucal, una de ellas fijada a un depresor lingual (abatate lenguas).

Cepillo de dientes (opcional).

Un paño o toalla de papel húmeda y otra jabonosa.

Apósitos limpios de 5 x 5.

Tintura de benzoina, adhesivo líquido.

Depresores linguales (abatelenguas).

Mascarilla facial.

Tela adhesiva de una pulgada.

2*. GRIFFIN Perry Anne. Enfermería Clínica. Técnicas y procedimientos. Cuarta Edición. Editorial Harcourt. 1999. Pág. 502-508.

2. 4. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valore la presencia de signos y síntomas que indiquen la necesidad de realizar los cuidados del tubo ET:

esparadrapo sucio o flojo, excesiva presión sobre los orificios nasales, labios o comisuras bucales, secreciones nasales u orales excesivas, movimiento del tubo con la lengua, tubo recolocado por el médico, boca séptica.

2. Valore la existencia de factores que aumentan el riesgo de complicaciones secundarias al tubo ET:

tipo y tamaño del tubo, movimiento del tubo hacia arriba y hacia abajo en la traquea (hacia adentro y hacia fuera), tiempo de permanencia del tubo, hiperinsuflación o infrainsuflación del manguito, presencia de traumatismo facial, malnutrición y radioterapia en cuello o tórax.

3. Valore el conocimiento del procedimiento por parte del paciente.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

La presencia de un tubo ET altera la capacidad del paciente para deglutir las secreciones orales, por lo tanto es común que los pacientes tengan abundantes secreciones. Así mismo, el paciente corre mayor riesgo de que se desarrollen zonas de presión por trastorno circulatorio cuando el tubo es empujado o traccionado contra la mucosa nasal u oral.

El tubo nasal no puede rotarse de un lado a otro como el tubo oral. Las zonas de inflamación por presión son más frecuentes. El movimiento del tubo hacia arriba y hacia abajo en la traquea predispone a la aparición de fistulas traqueo esofágicas o de traqueomalacia, puede desplazarse de las vías respiratorias inferiores (extubación accidental) o puede introducirse en el bronquio principal (derecho).

La infrainsuflación con manguito puede favorecer la aspiración, mientras que la hiperinsuflación puede producir isquemia o necrosis del tejido traqueal por obstrucción del lecho capilar. El paciente puede tocar el tubo oral con la lengua fácilmente y desplazarlo. La intubación prolongada se asocia con un mayor riesgo de complicaciones de las vías respiratorias inferiores, al igual que el traumatismo facial. Los tejidos son más propensos a lesiones en presencia de malnutrición o radioterapia.

Estimula la cooperación, minimiza los riesgos y la ansiedad.

Algunos pacientes no pueden comprender la necesidad del cuidado del tubo ET ya que se encuentran bajo sedación y relajación.

4. Ayude al paciente a adoptar una postura cómoda para el y la enfermera que va a realizar el procedimiento, habitualmente la posición es supina o semi Fowler.

Proporciona comodidad al paciente y previene la tensión muscular por parte de la enfermera.

5. Coloque un paño sobre el tórax.

Disminuye la transmisión de microorganismos y protege la ropa de cama y la vestimenta del paciente de la contaminación.

6. Si es necesario obtenga la ayuda de otra enfermera para llevar a cabo el procedimiento.

Disminuye el riesgo de extubación accidental del tubo ET.

7. Lávese las manos. Si es necesario, coloque una mascarilla facial.

Reduce la transmisión de microorganismos.

8. Lleve a cabo la aspiración endotraqueal, nasal y orofaríngea.

Elimina las secreciones. Disminuye la necesidad de expectoración del paciente durante el procedimiento.

9. Prepare el esparadrapo. Corte un trozo de esparadrapo suficientemente largo como para rodear completamente la cabeza del paciente de un orificio nasal al otro, más 15 cm. (en adultos el largo del esparadrapo es en relación a los 24 a 48 cm). Este paso también se puede realizar con tela adhesiva. Mantenga el esparadrapo o cinta cerca del paciente. Corte otros 8 a 16 cm de esparadrapo o cinta y únalo a la superficie adhesiva de la parte central del primer esparadrapo, para evitar su contacto con el pelo. La tira corta del esparadrapo o tela deberá cubrir la zona de las orejas y la parte posterior de la cabeza.

La preparación previa permite a la enfermera colocar una mano sobre el tubo ET durante el procedimiento.

El esparadrapo debe rodear la cabeza por debajo de las orejas y debe ser suficientemente largo como para rodear el tubo.

10. Colóquese los guantes, en este momento también la enfermera que va a sujetar el tubo se coloca los guantes.

Disminuye la transmisión de microorganismos. Mantiene el tubo en posición adecuada y previene la extubación. La observación del tubo y la visualización del número marcado del tubo ET permite la correcta colocación.

11. Retire cuidadosamente el esparadrapo o la tela adhesiva del tubo ET. Si le resulta difícil, humidézcalo con un paño húmedo (jabonoso) o con agua o acetona. Deséchelo en un recipiente adecuado.

12. Utilice una torunda con acetona u otro disolvente para eliminar el exceso de adhesivo de la cara después de retirar el esparadrapo. Limpie el disolvente de la cara.

13. Extraiga la vía aérea mecánica (oral) o protector bucal, si existe y colóquelos en un paño.

14. Limpie la boca, las encías y los dientes opuestos al tubo ET con una solución limpiadora oral (se puede utilizar bicarbonato) y una gasa de 10 x 10 cm, enrollada en un abatelenguas. Cepille los dientes según se indique. Si es necesario realice una aspiración orofaríngea.

15. Solamente en tubos orales recuerde los cm del tubo ET en labios o encías y mueva el tubo hacia el lado opuesto o hacia el centro de la boca, con la ayuda de un asistente. No cambie la profundidad del tubo.

16. Repita la limpieza oral en el lado opuesto de la boca.

17. Limpie la cara y cuello con una toallita jabonosa, limpie y seque.

Favorece el acceso de la enfermera a la piel cubierta por el esparadrapo, para su valoración e higiene. Disminuye la transmisión de microorganismos.

Favorece la higiene. La permanencia del adhesivo puede producir lesión cutánea y dificulta la adhesión del nuevo esparadrapo o tela adhesiva.

Favorece el acceso para completar la observación de la cavidad oral del paciente.

No extraiga la vía aérea mecánica si el paciente está comprimiendo activamente el tubo ET, espere hasta que el esparadrapo esté parcial o completamente colocado.

Favorece la higiene y disminuye el riesgo de infección en dientes y encías.

Previene la formación de zonas de presión a ambos lados de la boca del paciente. Asegura la correcta posición del tubo.

Elimina las secreciones de la boca y de la orofaringe.

La humedad impide la adhesión del esparadrapo o tela adhesiva.

18. Coloque una pequeña cantidad de líquido adhesivo o protector cutáneo en un apósito limpio de 5 x 5 cm, aplicándolo sobre el labio superior y desde las mejilla a las orejas. Deje que se seque completamente.

19. Deslice el esparadrapo bajo la cabeza y al cuello del paciente, con la superficie adhesiva hacia arriba. Procure no doblar el esparadrapo ni atrapar el pelo. No permita que el esparadrapo se pegue sobre sí mismo. Puede utilizarse un depresor lingual unido al esparadrapo, lo que sirve de guía. Posteriormente, coloque el depresor lingual bajo el cuello del paciente. Centre el esparadrapo de forma que la zona no adhesiva quede por detrás del cuello, de una oreja a la otra.

20. En uno de los lados de la cara, fije el esparadrapo entre la oreja y la nariz (tubo nasal ET) o a la comisura labial (tubo oral ET). Corte el esparadrapo restante longitudinalmente y forme dos partes de 1 a 2 cm de ancho. Fije la mitad inferior del esparadrapo cruzando el labio superior (tubo oral ET) o la parte superior de la nariz (tubo nasal ET). Envuelva la parte superior del esparadrapo alrededor del tubo y de arriba a bajo. Para mayor seguridad, el esparadrapo debería rodear el tubo al menos dos veces.

21. Tire con cuidado del otro lado del esparadrapo para tensarlo y fijarlo al lado opuesto de la cara y del tubo ET, de igual manera que con el primer extremo.

Protege la piel de lesiones por el esparadrapo y permite su adhesión.

Permite que el esparadrapo fije el tubo en la posición adecuada.

Asegura el esparadrapo a la cara. Al envolver el tubo ET con el esparadrapo, se previene su desplazamiento hacia adentro. No apretar demasiado el esparadrapo, para que no disminuya el flujo sanguíneo a través de las venas y arterias del cuello, especialmente en pacientes con lesiones craneales.

Fija el esparadrapo a la cara y al tubo. El tubo ET debería estar a la misma profundidad en los labios. Realice la valoración inmediata para verificar la profundidad del tubo en centímetros.

22. Si no se ha hecho ya, extraiga y limpie la vía aérea oral con agua jabonosa tibia y límpiela bien. Puede utilizarse peróxido de hidrógeno para eliminar las secreciones incrustadas. Una irrigación bucal refrescará la boca del paciente. Elimine el exceso de agua de la vía aérea oral.

23. Reinserte la vía aérea oral sin empujar la lengua hacia la orofaringe.

24. Deseche el material utilizado en un recipiente adecuado. Retire el paño.

25. Reposicione al paciente.

26. Quite los guantes y la mascarilla facial. Lávese las manos.

27. Compare la valoración respiratoria antes de los cuidados del tubo ET.

28. Valore la profundidad y la posición del tubo ET según las recomendaciones del médico.

29. Valore la fijación del esparadrapo mediante una discreta tracción del tubo.

30. Valore la integridad cutánea y la existencia de zonas de presión alrededor de la boca, así como de las membranas mucosas orales.

Favorece la higiene. Reduce la transmisión de microorganismos.

Evita que el paciente comprima el tubo ET y favorece el acceso para la aspiración faríngea.

Reduce la transmisión de microorganismos.

Proporciona comodidad.

Disminuye la transmisión de microorganismos. Los guantes y las manos contaminadas no deberían tocar el material limpio.

Identifica cualquier cambio en la presencia y calidad de los ruidos respiratorios después del procedimiento.

La posición del tubo ET no debería modificarse.

El esparadrapo debería permanecer unido a la cara.

El esparadrapo no debería lesionar la piel. No deberían existir áreas de presión.

31. REGISTRO E INFORME.

Registre con lápiz en el Kardex, profundidad adecuada del tubo ET, frecuencia de los cuidados del tubo ET, necesidad de cuidados en las zonas de presión.

Favorece la continuidad de los cuidados y confirma que la higiene oral se ha realizado.

Registre en las notas de enfermería: valoración antes y después de los cuidados, material utilizado, tolerancia del paciente al procedimiento, frecuencia y extensión de los cuidados del tubo ET.

Registra el estado cardiopulmonar, los cuidados enfermeros administrados y la respuesta del paciente.

RESULTADOS ESPERADOS.

El tubo ET se mantiene en posición correcta en la traquea.

La piel del paciente alrededor de la boca y las membranas mucosas orales no presentan áreas de presión ni otras lesiones por compresión.

Fijación del tubo a la profundidad adecuada.

2. 5. COMPLICACIONES.

De no llevarse a cabo la adecuada limpieza y sujeción del tubo pueden ocurrir lesiones a nivel de las cuerdas vocales por desplazamiento del tubo ET hacia arriba y hacia abajo en la traquea.

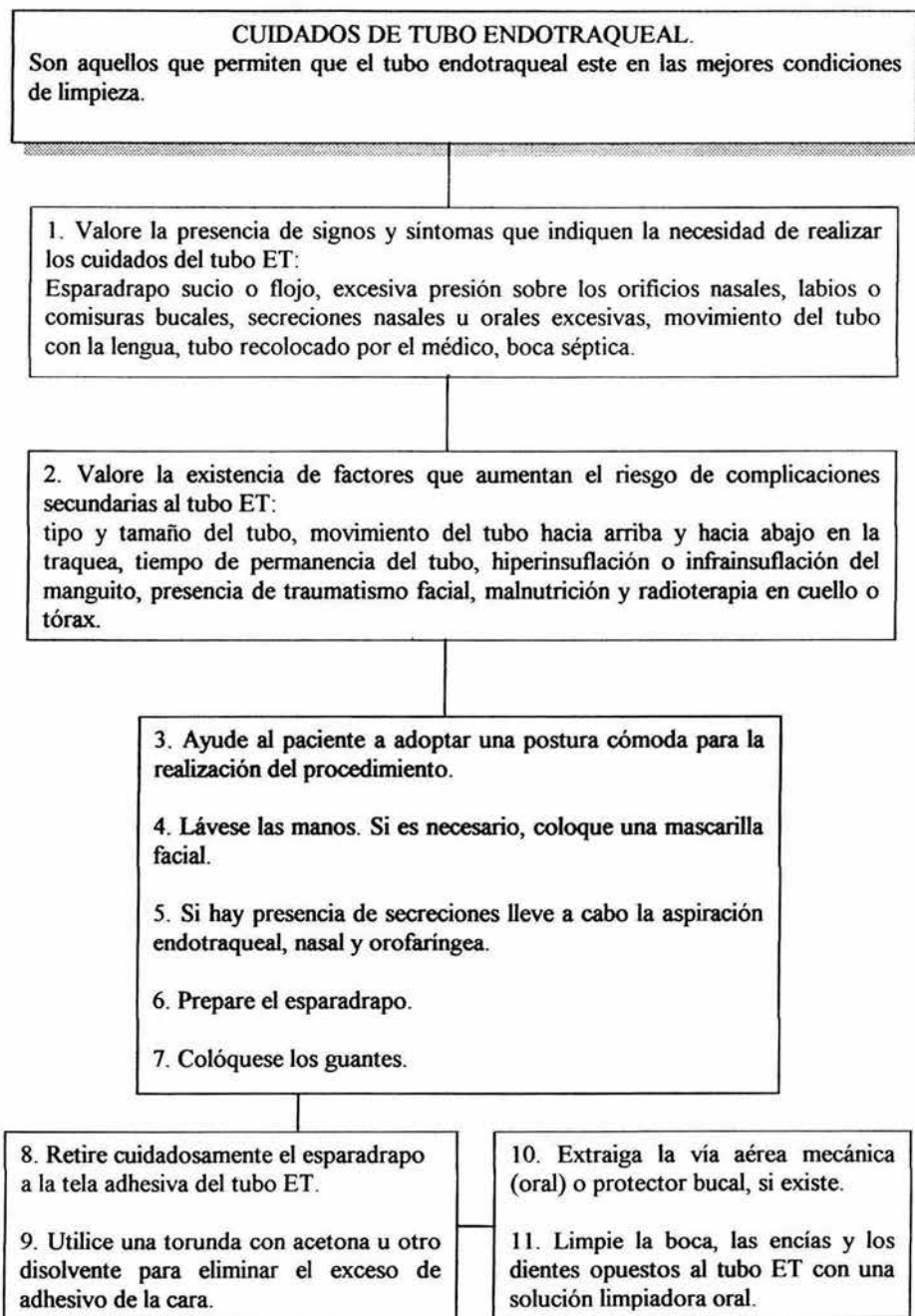
Extubación accidental.

Si el tubo se encuentra demasiado profundo, puede hiperinsuflarse un solo pulmón.

Zonas de presión y lesión en la comisura labial y mucosas.

Transmisión de microorganismos vía intratraqueal e infecciones.

2. 6. DIAGRAMA DE FLUJO



12. Limpie la cara y cuello con una toallita jabonosa, limpie y seque.

13. Coloque una pequeña cantidad de líquido adhesivo o protector cutáneo en un apósito limpio de 5 x 5 cm.

14. Deslice el esparadrapo bajo la cabeza y al cuello del paciente, con la superficie adhesiva hacia arriba. Procure no doblar el esparadrapo ni atrapar el pelo.

15. En uno de los lados de la cara, fije el esparadrapo entre la oreja y la nariz (tubo nasal ET) o a la comisura labial (tubo oral ET).

16. Tire con cuidado del otro lado del esparadrapo para tensarlo y fijarlo al lado opuesto de la cara y del tubo ET.

17. Compare la valoración respiratoria después de los cuidados del tubo ET.

18. Valore la profundidad y la posición del tubo ET según las recomendaciones del médico.

19. Valore la fijación del esparadrapo mediante una discreta tracción del tubo.

20. Valore la integridad cutánea y la existencia de zonas de presión alrededor de la boca.

21. Registre con lápiz en el Kardex, profundidad adecuada del tubo ET, frecuencia de los cuidados del tubo ET, necesidad de cuidados en las zonas de presión.

22. Registre en las notas de enfermería: valoración antes y después de los cuidados, material utilizado, tolerancia del paciente al procedimiento, estado cardiopulmonar y los cuidados enfermeros administrados.

3. ASPIRACIÓN DE SECRECIONES.

3. 1. CONCEPTO.

Procedimiento mediante el cual se extraen de la vía inferior como superior las secreciones que el paciente no puede expulsar con la tos, o cuando el estado del paciente no lo permite. 3 *

La aspiración es la succión de secreciones a través de una sonda o un catéter de polietileno conectado a una máquina de aspiración o a una toma de pared.

Esta técnica incluye: aspiración orofaríngea, nasofaríngea y aspiración endotraqueal.

La sonda de aspiración se introduce a través de la vía aérea artificial, si es que el paciente lleva una. En pacientes que no tienen una vía aérea artificial se introduce por la nariz y boca y se hace progresar hasta la tráquea. La nariz es la vía preferida porque minimiza la estimulación del reflejo nauseoso.

La aspiración orofaríngea y nasofaríngea moviliza las secreciones del tracto respiratorio superior, se usa cuando el paciente es capaz de toser eficazmente, pero es incapaz de eliminar las secreciones expectorando o tragando.

La aspiración más profunda, llamada aspiración endotraqueal, ya sea orotraqueal, nasotraqueal o a través de una traqueostomía se lleva a cabo mediante una vía aérea artificial, la aspiración mueve las secreciones de la tráquea y de los bronquios. Estas técnicas son necesarias cuando el paciente con secreciones pulmonares es incapaz de controlarlas con la tos y no tiene una vía respiratoria controlada.

El catéter de aspiración no debe ser mayor que la mitad del diámetro interno de la vía artificial.

Debido a que la orofaringe y la tráquea se consideran estériles es recomendable usar técnica estéril para todo tipo de aspiración, para evitar la introducción de microorganismos, donde pueden multiplicarse. Esto es de particular importancia para los pacientes inmunodeprimidos, que son más susceptibles de sufrir infecciones.

La boca se considera limpia y, por lo tanto, la aspiración de secreciones orales se debe efectuar después de la aspiración de la orofaringe y tráquea.

3*. POTER Patricia A. / GRIFFIN Perry Anne. Fundamentos de enfermería Vol. III. Quinta Edición. Editorial Harcourt / Océano. 2003. Pág. 477-501.

Los dos métodos actuales de aspiración son el abierto y cerrado.

La aspiración abierta requiere un catéter estéril que se abre en el momento de la aspiración. La enfermera usa guantes estériles para llevar a cabo el procedimiento de succión.

La aspiración cerrada requiere de un catéter de aspiración de uso múltiple envasado en una funda de plástico. Aunque están pensados para 24 horas de uso, los estudios de investigación han demostrado que el uso del catéter es seguro para periodos más largos.

La aspiración cerrada se utiliza con mayor frecuencia en pacientes que requieren ventilación mecánica como apoyo de su esfuerzo respiratorio, porque permite un aporte continuo de oxígeno mientras se efectúa la succión.

Aunque en la aspiración cerrada no se utilizan guantes estériles, se recomienda el uso de guantes para evitar salpicaduras con líquidos corporales.

El procedimiento completo desde la introducción del catéter hasta su retirada se debe hacer rápido y no debe durar más de 15 segundos.

La aspiración se aplica intermitentemente mientras se retira el catéter. La rotación del catéter favorecerá la eliminación de secreciones que se han adherido a los lados del tubo.

La extracción de secreciones debe ser lo menos traumática posible.

Para evitar traumatismos en la mucosa del pulmón, nunca se debe aplicar presión de aspiración durante la inserción del catéter, y la presión de succión debe mantenerse entre 120 y 180 mm Hg.

La enfermera debe llevar mascarilla y gafas, puede ser necesario que se ponga una bata para evitar salpicaduras de líquidos orgánicos.

Si el paciente está utilizando oxígeno suplementario, la mascarilla de oxígeno se debe de volver a colocar durante los periodos de reposo.

Cada tipo de aspiración requiere del uso de un catéter de extremo redondeado con varios agujeros a los lados en su extremo distal.

La frecuencia de aspiración está determinada por la valoración y las necesidades del paciente. Si se identifican secreciones por inspección o auscultación, se requiere de aspiración.

El esputo no se produce continuamente o cada 1 o 2 horas, si no que es una respuesta a una condición patológica. Por tanto, no hay fundamento para una aspiración habitual de todos los pacientes cada 1 o 2 horas. Además la aspiración reduce la cantidad de espacio muerto disponible en la orofaringe y la traquea, lo que ha menudo produce una desaturación significativa del paciente.

Una aspiración demasiado frecuente puede exponer al paciente al riesgo de desarrollar hipoxemia, hipotensión, arritmias y posible traumatismo de la mucosa de los pulmones.

LA ASPIRACION ESTA INDICADA:

- En pacientes que no pueden toser ni tragar.
- Pacientes que hacen un burbujeo y se escucha estridor,
- Pacientes con alteración del estado de conciencia ya sea debida a su patología o como medio terapéutico

3. 2. OBJETIVOS.

Mantener una vía aérea permeable.

Favorecer la ventilación pulmonar.

Mover las secreciones que obstruyen la vía aérea.

Obtener las secreciones con propósitos diagnósticos.

Prevenir la infección que puede resultar de la acumulación de secreciones.

3. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Catéter de aspiración de la medida apropiada (el de menor diámetro que elimine las secreciones eficazmente)

Catéter Yankahuer.

Adaptador en "y" (si el catéter no tiene un acceso de control de aspiración).

Lubricante soluble en agua.

Guantes estériles.

Guantes no estériles.

Solución salina normal o agua estéril (100ml).

Toalla.

Aspirador portátil o de pared.

Tubo de conexión (180 cm).

Vía aérea nasal u oral (si esta indicada).

Mascarilla o protector facial.

Cubre bocas.

Bata.

Protectores oculares (opcional).

Gasas.

Recipiente estéril.

3. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

SECUENCIA GENERAL DE MANEJO.

1. Verifique que el equipo a utilizar funcione adecuadamente y este en condiciones de uso.

Deberá tener a la mano el material y equipo necesario. El equipo debe funcionar adecuadamente, para que puedan proporcionarse con seguridad los cuidados enfermeros necesarios y se evite perder tiempo muy valioso.

2. Valorar signos y síntomas de obstrucción de las vías aéreas superior o inferior que requieren aspiración nasotraqueal u orotraqueal, incluyendo frecuencia respiratoria, ruidos respiratorios, las secreciones orales, nasales, babeo, secreciones gástricas, vómito en boca o tos sin expectoración de secreciones de las vías respiratorias.

Los signos y síntomas físicos resultan de la disminución del oxígeno en los tejidos, así como de la mezcla de secreciones en las vías aéreas superiores e inferiores.

Valorar signos y síntomas asociados con hipoxia e hipercapnia: aprensión, ansiedad, inquietud, disminución en la capacidad de concentración, letargo, disminución del estado de conciencia, aumento de la fatiga, mareos, cambios de la conducta (especialmente irritabilidad), aumento de la frecuencia del pulso o cambios en la frecuencia respiratoria, disminución de la profundidad respiratoria, aumento de la tensión arterial, arritmias cardíacas, cianosis, disnea.

3. Determinar los factores que normalmente influyen en el funcionamiento de las vías respiratorias altas o bajas.

La sobrecarga de líquido puede aumentar la cantidad de secreciones, la deshidratación produce secreciones más espesas.

a) Estado de hidratación.

El ambiente influye en la formación de secreciones y el intercambio de gases haciendo necesaria la aspiración cuando el paciente no puede eliminar las secreciones eficazmente.

b) Infección.

Los pacientes con infecciones respiratorias son propensos al aumento de secreciones que son más espesas, y a veces, más difíciles de expectorar.

c) Anatomía.

Las anomalías anatómicas pueden dificultar el drenaje de las secreciones. Por ejemplo, el edema nasal, el tabique desviado o las fracturas faciales.

Los tumores en o alrededor de las vías respiratorias inferiores pueden dificultar la eliminación de las secreciones por oclusión o compresión externa de la luz de la vía respiratoria.

4. Valorar la comprensión del procedimiento por parte del paciente.

Revela la necesidad de instrucción del paciente, favorece la cooperación y minimiza riesgos, ansiedad y dolor.

Explicar al paciente que el procedimiento ayudará a limpiar las vías aéreas y a aliviar los problemas respiratorios, y que es normal toser, estornudar, atragantarse o tener dificultad respiratoria temporalmente.

En algunos casos será imposible que el paciente comprenda el procedimiento debido a que puede tener disminución del estado de conciencia, ya sea por la sedación o por la propia patología.

5. Obtener la orden del médico si lo requiere la normativa de la Institución.

En algunas Instituciones se requiere una orden del médico para la aspiración traqueal.

6. Ayudar a adoptar una postura cómoda para el paciente y enfermera (usualmente de semi fowler o decúbito dorsal).

Esto favorece la comodidad del paciente, reduce la estimulación del reflejo nauseoso, atragantamiento, favorece el drenaje de las secreciones y evita la aspiración.

Se coloca la cabeza en una posición neutral alineada.

La posición neutral facilita la inserción del catéter en la traquea.

7. Colocar una toalla sobre el pecho del paciente.

Reduce la transmisión de microorganismos protegiendo la ropa de las secreciones.

8. Lavarse las manos y ponerse protección facial.

Reduce la transmisión de microorganismos. Reduce la posibilidad de salpicaduras directas en mucosas al usar protección facial.

9. Conectar un extremo de conexión a la máquina de succión y el otro en una localización cómoda cerca del paciente. Encender el aparato de aspiración y ajustar el regulador de vacío en una presión negativa apropiada.

La presión negativa excesiva lesiona la mucosa nasofaríngea y traqueal y puede provocar mayor hipoxia.

10. Si está indicado aumentar el flujo de oxígeno suplementario al 100% o según la indicación del médico.

Estas medidas reducen la hipoxemia inducida por aspiración.

11. Preparar el catéter de aspiración:

a) Abrir el kit o el catéter de aspiración utilizando una técnica aséptica. Si se dispone de toallas estériles, colocarlas sobre el pecho del paciente. No permitir que el catéter toque superficies no estériles.

Mantiene la asepsia y reduce la transmisión de microorganismos.

b) Desenvolver o abrir el recipiente estéril. Llenarlo y colocarlo en la mesilla de sobrecama. No tocar el interior del recipiente, llenarlo con 100 ml de solución salina normal o agua estéril.

Se usa solución salina o agua estéril para limpiar los tubos después de cada aspiración.

c) Abrir el lubricante, poner una pequeña cantidad dentro del envase del catéter estéril sin tocar el envase.

Prepara el lubricante mientras mantiene la esterilidad. Se usan lubricantes solubles en agua para evitar la neumonía por aspiración lipídica.

12. Ponerse un guante estéril en cada mano, o un guante no estéril en la mano no dominante y un guante estéril en la mano dominante.

Reduce la transmisión de microorganismos y permite a la enfermera mantener la esterilidad del catéter de aspiración.

13. Tomar el catéter de aspiración con la mano dominante sin tocar superficies no estériles. Tomar el tubo de conexión con la mano no dominante. Fijar el catéter al tubo.

Mantiene la esterilidad del catéter. Conecta el catéter a la aspiración.

14. Aspirar una pequeña cantidad de solución salina normal del recipiente.

Asegura el funcionamiento del equipo. Lubrica internamente el catéter y el tubo.

15. Revestir los 6 a 8 cm distales del catéter con un lubricante soluble en agua.

Lubrica el catéter para una inserción más fácil.

16. ASPIRACIÓN DE LA VÍA RESPIRATORIA. OROFARINGEA.

Para llevar a cabo este tipo de aspiración se utiliza comúnmente un catéter de aspiración de Yankahuer que está fabricado con plástico rígido, minimamente flexible, la punta del catéter tiene un orificio grande y varios pequeños, a través de los cuales el moco entra al aplicar una presión negativa. Este catéter se utiliza, reemplazando a un catéter estándar cuando las secreciones son muy abundantes y densas, ya que resulta más adecuado para manipular grandes volúmenes de secreción. El catéter es útil para la eliminación de secreciones de boca tras cirugía oral o maxilofacial, traumatismos bucales o lesión neurovascular que produzca hemiparesia y babeo.

16.1 Insertar el catéter Yankahuer en la boca a lo largo de la línea de las encías hasta la faringe. Mover alrededor de la boca hasta eliminar las secreciones.

Hacer toser al paciente.

Volver a colocar la mascarilla de oxígeno.

16.2. Enjuagar el catéter con agua en un recipiente hasta que los tubos de conexión estén limpios de secreciones. Apagar la aspiración. Puede ser necesario lavar la cara del paciente si le han quedado secreciones sobre la piel.

16.3 Vuelva a valorar el estado respiratorio, si esta indicado, repita el procedimiento, podría ser necesario utilizar un catéter de aspiración estándar para llegar hasta la traquea, si la función respiratoria no ha mejorado.

El catéter deberá guardarse en un recipiente no hermético, como una bolsa de papel o plástico a un lado de la cama del paciente, no deberá guardarse en un lugar en el que entre en contacto con secreciones. La conservación en un envase hermético facilitará el crecimiento de bacterias.

El catéter proporciona una aspiración continua. Tener cuidado de evitar que la punta de aspiración produzca invaginaciones de las superficies mucosas.

La tos mueve las secreciones de las vías respiratorias inferiores hacia la boca y las vías respiratorias superiores.

Enjuaga el catéter y reduce la probabilidad de transmisión de microorganismos. La limpieza de los tubos de aspiración mejora la administración de presión. Evita lesiones de piel.

Indica a la enfermera si debe continuar o interrumpir la intervención o si debe seleccionar otro tipo de intervención.

17. ASPIRACIÓN NASOFARINGEA Y NASOTRAQUEAL.

Mantiene las vías respiratorias abiertas al eliminar las secreciones de la faringe y la traquea. Este tipo de aspiración se emplea cuando la utilización de un dispositivo de Yankahuer es ineficaz, o cuando las vías respiratorias requieren la eliminación de las secreciones. Implica insertar un tubo de goma o plástico en la nariz, hasta la faringe o la traquea, y aplicar entonces una presión negativa para retirar el moco.

Las principales diferencias entre la aspiración faringea y la traqueal son la aspiración profunda y la posibilidad de presentar complicaciones. La aspiración faringea solo elimina las secreciones de la parte posterior de la garganta. La aspiración traqueal se extiende hasta las vías respiratorias inferiores y necesita la aplicación de una técnica aséptica.

17.1. Quitar el aparato de administración de oxígeno. Si es posible con la mano no dominante. Sin aplicar aspiración y utilizando el pulgar y el índice dominantes, insertar el catéter suave, pero rápidamente en el orificio nasal durante la aspiración con una ligera inclinación hacia abajo, o en la boca. No forzar la introducción en el orificio nasal.

a) Aspiración nasofaríngea.
Insertar un catéter de unos 16 cm.

b) Aspiración nasotraqueal. Insertar un catéter de unos 20 cm .

c) Postura.

En algunos casos girar la cabeza del paciente hacia la derecha, ayuda a la aspiración del bronquio principal izquierdo, y girarla hacia la izquierda ayuda la aspiración del bronquio principal derecho. Cabe mencionar que solamente esto se hace en pacientes que no tienen trauma de cráneo y columna cervical.

Asegurarse de insertar el catéter durante la inspiración, especialmente si se coloca en la tráquea, porque la epiglotis está abierta. No insertarlo al tragar, o el catéter muy probablemente entrará en el esófago.

No aplicar nunca aspiración durante la inserción.

La técnica mnemotécnica es insertar el catéter a una distancia igual a la que va de la punta de la nariz (o de la boca) a la base del lóbulo de la oreja.

La aplicación de presión de aspiración durante la introducción del catéter en la traquea aumenta el riesgo de lesión de la mucosa y de hipoxia al quitar el oxígeno presente en las vías respiratorias. La epiglotis está abierta en inspiración lo que facilita la introducción en la traquea. El paciente debe toser, si el paciente se atraganta o tiene náuseas es más probable que el catéter esté en el esófago y se debe retirar.

Usar la vía nasal y efectuar aspiración traqueal antes de la aspiración faringea cuando sea posible.

17.2. Aplicar aspiración intermitente durante 10 a 15 segundos colocando y quitando el pulgar dominante en el orificio de entrada de aire o en el catéter, y retirar el catéter lentamente girándolo en ambos sentidos entre el pulgar y el índice dominantes.

Hacer toser al paciente.

17.3 . Enjuagar el catéter y los tubos de conexión con suero salino o agua hasta que estén limpios.

17.4. Valorar la necesidad de repetir el procedimiento de aspiración. Dejar pasar el tiempo necesario entre las aspiraciones para permitir la ventilación y oxigenación.

17.5. Cuando la faringe y la traquea estén suficientemente limpias de secreciones, efectuar una aspiración orofaríngea para quitar las secreciones de la boca. No aspirar nuevamente la nariz después de haber aspirado la boca.

La boca y la faringe contienen más bacterias que la traquea. Si hay secreciones orales copiosas antes de iniciar el procedimiento, aspirar la boca con un catéter Yankahuer.

La aspiración intermitente y la rotación del catéter evitan la lesión de la mucosa. Si el catéter se pega a la mucosa, quitar el dedo para liberar la aspiración. Aspirar durante más de 10 segundos puede causar compromiso cardiopulmonar, usualmente por hipoxemia o sobrecarga vagal.

La carina, localizada en la bifurcación de los bronquios principales tiene muchos receptores tusígenos, la enfermera podrá revertir la disminución del reflejo tusígeno del cliente introduciendo un catéter de succión hasta la carina. Cuando el cliente tosa, la limpieza de las vías respiratorias superiores será más eficaz.

Elimina las secreciones del catéter. Las secreciones que quedan en el catéter de aspiración o en los tubos de conexión disminuyen la eficiencia de la aspiración.

Observar posibles alteraciones del estado cardiopulmonar. La aspiración puede inducir hipoxemia, arritmias, y broncoespasmo. La respiración reventila y reoxigena los alvéolos. Las aspiraciones repetidas limpian la vía respiratoria del exceso de secreciones, pero también pueden quitar el oxígeno e inducir laringoespasmo.

Elimina las secreciones de las vías respiratorias superiores.

17.6 En caso indicado reajuste el oxígeno a niveles originales, ya que el nivel de oxígeno sanguíneo del paciente deberá volver a su valor basal.

Previene la atelectasia por absorción y la toxicidad por oxígeno, mientras que da tiempo a que el paciente reoxigene su sangre.

18. TUBO ENDOTRAQUEAL O TRAQUEAL.

Los tubos endotraqueales y las cánulas de traqueostomía son vías aéreas artificiales que se colocan para evitar una obstrucción mecánica de las vías respiratorias, proporcionan una vía de ventilación mecánica, permiten una fácil eliminación de secreciones y protegen la vía aérea de una aspiración importante en pacientes con alteración de la expectoración o del reflejo nauseoso.

Habitualmente los tubos ET permanecen colocados hasta 4 semanas, después de este tiempo, debe insertarse un tubo de traqueostomía directamente en la traquea, mediante una pequeña incisión realizada por el médico en el cuello del paciente.

Los tubos ET suelen ser de plástico, las cánulas de traqueostomía están hechas de diversos materiales diferentes, que incluyen varios plásticos compuestos por polivinilcloruros o siliconas, y acero inoxidable o compuestos metálicos. Las cánulas de traqueostomía metálicas son termosensibles y deben protegerse del calor y frío extremos.

Algunos tubos de traqueostomía metálicos y de plástico contienen en su interior una cánula que puede retirarse temporalmente para limpiar el moco que obstruye la vía aérea.

Con un tubo ET o de traqueostomía, existe una pérdida de las funciones de las vías respiratorias, incluidos el calentamiento, filtrado y humidificación. Los pacientes con una vía aérea artificial requieren humidificación adicional.

Puede administrarse suero fisiológico (5 a 10 ml) antes de la aspiración, seguido de dos o tres respiraciones profundas o manuales con la Bolsa Válvula Mascarilla.

La instilación de suero salino estimula la expectoración y moviliza las secreciones desde las vías respiratorias distales hacia las proximales. La administración de suero fisiológico ayuda a lubricar las vías respiratorias.

18.1. Hiperinsuflar y/o hiperoxigenar al paciente antes de aspirar, utilizando una Bolsa Válvula Mascarilla de reanimación manual conectada a una fuente de oxígeno o un mecanismo de ventilación mecánica. Algunos ventiladores mecánicos tienen un botón que, al presionarlo administra oxígeno al 100% durante pocos minutos y luego se reajusta al valor anterior.

La hiperinsuflación disminuye atelectasias causadas por la presión negativa de la aspiración. La preoxigenación convierte una gran proporción del gas residual del pulmón en 100% de oxígeno para compensar la cantidad utilizada en el consumo metabólico mientras el ventilador o la oxigenación se interrumpen, así como compensa el volumen perdido durante el procedimiento de aspiración.

18.2. Abrir el adaptador giratorio, o si es necesario, quitar el aparato de administración de oxígeno o de humedad con la mano no dominante.

18.3. Sin aplicar aspiración, insertar el catéter suave, pero rápidamente, utilizando el pulgar e índice dominante, en la vía aérea artificial (es mejor hacer coincidir la inserción del catéter con la inspiración) hasta encontrar resistencia o asta que el cliente tosa, entonces retirarlo 1 cm.

18.4. Aplicar aspiración intermitente colocando y retirando el pulgar dominante sobre el orificio de ventilación o el catéter, retirar lentamente el catéter haciéndolo rotar en ambos sentidos con el pulgar y el índice dominantes. Vigilar el diestrés respiratorio.

Si el paciente desarrolla diestrés respiratorio durante el procedimiento de aspiración, retirar inmediatamente el catéter y administrar oxígeno adicional y respiración, según sea necesario.

18.5. Cerrar el adaptador giratorio o volver a colocar el aparato administrador de oxígeno. Hacer que el paciente respire profundamente si puede. Algunos pacientes responden bien a unas cuantas respiraciones manuales del ventilador mecánico o con la Bolsa Válvula Mascarilla.

18.6. Enjuagar el catéter y el tubo de conexión con solución salina normal hasta que estén limpios. Usar aspiración continua.

Expone la vía aérea artificial.

La aplicación de presión de aspiración al introducir el catéter en la tráquea aumenta el riesgo de lesión de la mucosa traqueal, así como el riesgo de aumento de hipoxia en relación con la eliminación del oxígeno presente en las vías respiratorias. Tirar hacia atrás estimula la tos y separa el catéter de la pared traqueal.

La aspiración intermitente y la rotación del catéter evitan lesiones en el revestimiento mucoso de la tráquea, si el catéter se pega a la mucosa, quitar el pulgar para liberar la aspiración.

Reoxigena y expande los alvéolos. La aspiración puede causar hipoxemia y atelectasia.

Elimina las secreciones del catéter. Las secreciones que quedan en el tubo disminuyen la aspiración y proporcionan un medio para el crecimiento de microorganismos. Las secreciones en el tubo de conexión disminuyen la eficiencia de la aspiración.

18.7. Valorar el estado cardiopulmonar del paciente respecto al aclaración de secreciones y complicaciones. Repetir la aspiración en caso necesario para limpiar las secreciones. Dejar pasar un tiempo adecuado entre las aspiraciones para permitir la ventilación y la oxigenación.

18.8. Efectuar aspiración nasofaríngea y orofaríngea. Después de estas maniobras, el catéter está contaminado, no reinsertarlo en el tubo intratraqueal o de traqueostomía.

19. Cuando se ha completado la aspiración, girar el catéter alrededor de los dedos de la mano dominante. Quitarse el guante al revés para que el catéter quede envuelto en el guante. Quitarse el otro guante sobre el primero de la misma forma para que queden dentro los contaminantes. Tirarlos en un contenedor apropiado.
Apagar el aparato de succión.

20. Quitar la toalla, ponerla en el recipiente de la ropa sucia.

21. Si está indicado, reajustar el oxígeno al valor original.

22. Recolocar al paciente en la posición adecuada.

23. Tirar el sobrante de solución salina en un recipiente adecuado.

24. Quitarse y tirar el protector facial y lavarse las manos.

25. Colocar un kit de aspiración cerrado sobre la máquina o en la cabecera de la cama según las preferencias de la Institución.

La aspiración puede producir arritmias, hipoxia y broncoespasmo y deteriorar la circulación cerebral o tener efecto adverso sobre la hemodinámica.

Eliminan las secreciones de las vías respiratorias altas.

Reduce la reducción de microorganismos.

Reduce la transmisión de microorganismos.

Previene atelectasias ya que deja tiempo para reoxigenación de la sangre.

Favorece el bienestar. La posición de Sims favorece el drenaje y reduce el riesgo de aspiración.

Reduce la transmisión de microorganismos.

Proporciona un acceso inmediato al catéter de aspiración.

26. Comparar las valoraciones respiratorias antes y después de la aspiración.

Identifica los efectos fisiológicos del procedimiento de aspiración para restablecer la permeabilidad de las vías respiratorias.

27. Preguntar si el paciente está conciente si respira con más facilidad y se ha disminuido la congestión.

Proporciona la confirmación subjetiva de que se ha resuelto la obstrucción de las vías respiratorias con el procedimiento de aspiración.

28. Observar las secreciones de las vías aéreas.

Proporciona datos para documentar la presencia o ausencia de infección del tracto respiratorio.

29. REGISTRO E INFORME.

Registre en las notas de enfermería, las valoraciones respiratorias antes y después de cada aspiración, tipo de catéter utilizado, duración del periodo de aspiración frecuencia de la aspiración, cantidad, consistencia, color y olor de las secreciones, la respuesta del paciente al procedimiento, registrar el estado respiratorio previo y posterior a la aspiración.

REALIZACIÓN DE ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL O TRAQUEOSTOMÍA UTILIZANDO UN SISTEMA CERRADO CON CATETER EN LÍNEA.

La utilización de un sistema cerrado con catéter (en línea) permite una aspiración más rápida de las vías respiratorias inferiores, sin necesidad de colocarse guantes o una mascarilla y no interrumpe la ventilación ni la oxigenación en pacientes críticos, así mismo protege a la enfermera de la contaminación de las secreciones del paciente.

MATERIAL.

Un sistema de aspiración cerrado con catéter en línea.

Una jeringa o un vial con 10 ml de suero fisiológico.

Un equipo de aspiración portátil o de pared.

Un tubo de conexión de 2 mts.

Un par de guantes limpios (opcional).

Jeringa de 10 cc.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valore la presencia de signos y síntomas de una posible obstrucción de las vías respiratorias inferiores, que produzca hipoxemia o hipercapnia y que requiera aspiración del tubo ET o de traqueostomía.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Son signos: secreciones en la vía aérea artificial, expectoración, sibilancias, roncus inspiratorios y/o espiratorios, inquietud, tos ineficaz, disminución o ausencia unilateral o bilateral de ruidos respiratorios, respiración superficial aguda, taquicardia o bradicardia, hipotensión o hipertensión, cianosis, disminución de la saturación de oxígeno en el oxímetro de pulso, disminución del grado de conciencia, atelectasias o colapso segmentario o lobar agudos en la radiografía de tórax.

Signos y síntomas físicos por obstrucción de las vías respiratorias inferiores e hipoxia tisular. Un tapón de moco obstruye el flujo de aire hacia el pulmón y produce atelectasia o colapso.

2. Determine los factores que afectan al funcionamiento normal de las vías respiratorias, alteración del reflejo tusígeno, disminución del grado de conciencia, reflejo tusígeno ineficaz o ausente, sedación profunda, enfermedades neuromusculares que afectan a los músculos torácicos o abdominales, EPOC, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), edema de pulmón, síndrome de estrés respiratorio del adulto, (SIRPA), membrana hialina, parálisis diafragmática.

3. Examine los resultados del cultivo de esputo.

4. Valore la explicación y comprensión del procedimiento por parte del paciente y la necesidad de aspiración por congestión de las vías respiratorias inferiores.

5. Ayude al paciente a adoptar una posición confortable para él y la enfermera, que suele ser la posición de Fowler o semi Fowler. Si el paciente está inconsciente, colóquelo en decúbito supino o lateral.

6. Coloque un paño sobre el tórax del paciente.

7. Lávese las manos. Utilice guantes limpios.

Permite a la enfermera evaluar con precisión la necesidad de realizar aspiración del tubo ET o de traqueostomía. La incapacidad del paciente para proteger las vías respiratorias o eliminar las secreciones de forma eficaz indica la necesidad de aspiración.

Determinadas bacterias son más fácilmente transmisibles o requieren aislamiento, debido a su virulencia o resistencia antibiótica.

Estimula la cooperación, minimiza los riesgos y reduce la ansiedad. La expectoración facilita la eliminación de las secreciones y puede disminuir la frecuencia de aspiraciones posteriores. La congestión de las vías respiratorias inferiores indica la necesidad de realizar la actividad.

Proporciona comodidad al paciente y enfermera y disminuye la tensión de los músculos de la espalda de la enfermera. Proporciona una expansión pulmonar máxima y una aspiración profunda. Así mismo, reduce el riesgo de aspiración.

Disminuye la transmisión de microorganismos, al proteger la ropa del paciente de las secreciones.

Reduce la transmisión cruzada de microorganismos.

8. Conecte la aspiración:

a). En muchos centros, el terapeuta respiratorio conecta el catéter con el circuito del ventilador mecánico. Si el catéter no está ya colocado, abra la bolsa del catéter de aspiración utilizando una técnica aséptica, conecte el catéter de aspiración cerrada con el circuito del ventilador mediante la eliminación del adaptador giratorio y coloque el sistema de aspiración cerrada en el tubo ET o de traqueostomía. Finalmente, conecte en Y el circuito del ventilador mecánico con el catéter de aspiración cerrada mediante una conexión flexible.

b). Conecte uno de los extremos del tubo de conexión con el aspirador y el otro extremo con el sistema de aspiración cerrada con catéter en línea, si no se ha realizado ya. Encienda el dispositivo de aspiración y regule el sistema de vacío con una presión negativa adecuada.

Preparar el aspirador.

9. Hiperinsuflar y / o hiperoxigenar al paciente con una Bolsa Válvula Mascarilla (AMBU) o con el mecanismo de respiración manual del respirador mecánico, según el protocolo del centro y el estado clínico del paciente (habitualmente con oxígeno al 100%).

10. Desbloquee el mecanismo de control de la aspiración si el fabricante lo indica. Abra el canal de irrigación y conecte la jeringa con suero fisiológico.

El catéter se convierte en una parte del circuito y suele ser reemplazado por el terapeuta respiratorio durante el intercambio del circuito o cada 24 hrs.

Muchos sistemas de aspiración cerrada con catéter requieren presiones de aspiración discretamente superiores, por lo que se aconseja consultar el manual de instrucciones del aparato.

Una presión negativa lesiona la mucosa traqueal y puede producir una mayor hipoxia.

Una presión de aspiración inadecuada reduce la eficacia de la aspiración, por lo que se hacen necesarios más intentos o un tiempo de aspiración más largo.

Disminuye atelectasias producidas por la presión negativa e incrementa el oxígeno disponible para los tejidos durante la aspiración.

11. Extraiga el catéter de aspiración de la bolsa de plástico con la mano dominante. Si el paciente requiere suero fisiológico para estimular la expectoración, avance el catéter 2 a 3 cm y empuje la jeringa con la otra mano, para vaciar 5 cc de suero fisiológico durante el ciclo inspiratorio.

12. Espere a que el paciente inhale el suero fisiológico o a que el respirador administre una respiración para dispersar el suero salino y posteriormente, insertar rápidamente con mucho cuidado el catéter durante la próxima inspiración. Para introducir el catéter, empujelo repetidamente y deslice (o tire) la bolsa de plástico hacia atrás entre los dedos índice y pulgar, hasta que note resistencia o hasta que el paciente tosa.

13. Estimule al paciente para que tosa y aspire mediante la presión del mecanismo de control de la aspiración, mientras se retira el catéter.

Es difícil aplicar una aspiración intermitente y es casi imposible hacer rotar el catéter en comparación con un catéter estándar. Asegúrese de retirar completamente el catéter de la bolsa de plástico, para que no obstruya el flujo aéreo.

14. Revalore el estado cardiopulmonar, incluidos oxímetro de pulso, para determinar la necesidad de nuevas aspiraciones o de complicaciones. Repita los pasos una o dos veces más para eliminar las secreciones.

Espere un tiempo suficiente (al menos un minuto) entre cada intento de aspiración, para la ventilación y reoxigenación.

El suero fisiológico fluye a lo largo del catéter de aspiración hacia el interior de las vías respiratorias. La administración de suero fisiológico durante la inspiración favorece que este suero se elimine hacia los pulmones, en vez de hacia el circuito del respirador.

Algunos catéteres contienen marcas de profundidad que son útiles para introducir el catéter.

El catéter estéril y el recipiente para recoger las secreciones poseen una cubierta de plástico. Durante la aspiración, no se interrumpen las respiraciones del ventilador, el oxígeno ni la presión telespiratoria positiva (PEEP). El catéter se desliza a través de la cubierta de plástico. Cuando el catéter toca la carina, se produce la tos o se nota una resistencia.

Elimina las secreciones respiratorias.

La cubierta plástica limita el movimiento rotatorio del catéter.

La permanencia del catéter en el tubo ET o de traqueostomía impide el flujo aéreo.

Los pases repetidos eliminan las secreciones de las vías respiratorias y favorecen la ventilación y la oxigenación.

La aspiración puede producir complicaciones, como arritmias, hipoxia y broncoespasmo.

15. Cuando las vías respiratorias estén limpias, retire completamente el catéter hacia la bolsa de plástico.

Asegúrese de que el indicador marcado coincide con el catéter visible de la bolsa. Apriete el vial o la jeringa durante la aspiración, para limpiar la luz interior del catéter. Utilice, como mínimo, 5 o 10 cc de suero fisiológico.

Bloquee el mecanismo de aspiración, si es posible, y desconecte la aspiración.

16. Si el paciente requiere aspiración oral o nasal, realice estas actividades con otro catéter de aspiración estándar.

17. Recolecte al paciente.

18. Qúitese los guantes y deséchelos en un recipiente adecuado y lávese las manos.

19. Si no lo ha hecho desconecte el aspirador.

20. Compare la valoración respiratoria del paciente antes y después de la aspiración.

21. Valore la presencia de secreciones respiratorias.

El interior del catéter debe limpiarse para evitar el crecimiento bacteriano dentro del catéter.

La línea negra es el punto de referencia para determinar la posición correcta del catéter cuando no se utiliza. La imposibilidad de ver esta indica que el catéter está en las vías respiratorias y puede impedir el flujo aéreo.

La ausencia de bloqueo puede producir, de forma inadvertida, una aspiración continua y graves complicaciones.

El catéter está siempre conectado con el tubo ET o de traqueostomía. Para la aspiración oral o nasal debe separarse el catéter.

Proporciona comodidad y el drenaje de las secreciones, además evita zonas de presión.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

La mayoría de los catéteres en línea poseen medidas de seguridad para que no sea necesario desconectar la aspiración. Asegúrese de que la válvula de control de la aspiración no sea presionada de forma inadvertida, lo que originaría una aspiración continua.

Identifica las medidas objetivas del beneficio de la aspiración.

Documenta la necesidad de volver a repetir la intervención.

22. REGISTRO E INFORME.

22.1 Registre en las notas de enfermería: la valoración respiratoria antes y después de la aspiración, el tamaño del catéter de aspiración utilizado, la cantidad de presión de aspiración utilizada, duración del periodo de aspiración, vía de aspiración utilizada (s), secreciones obtenidas, cantidad, color, olor, consistencia, frecuencia de la aspiración, tolerancia del paciente al procedimiento

Documenta el estado cardiopulmonar, los cuidados enfermeros y la evolución del paciente. Aporta los datos basales para futuras valoraciones.

RESULTADOS ESPERADOS.

El paciente no presenta infección del tracto respiratorio inferior.

Ausencia o disminución de crepitaciones y sibilancias inspiratorias o espiratorias, en las vías respiratorias principales.

Normalización de la frecuencia respiratoria.

Aumento de la profundidad de la respiración.

Normalización de la presión arterial.

Normalización de la saturación de oxígeno en el oxímetro de pulso.

Ausencia de cianosis.

Disminución o ausencia de expectoración.

Ausencia de signos de infección (escalofríos, fiebre, sudación nocturna, esputo verde amarillento, incremento del recuento leucocitario).

La eliminación de las secreciones respiratorias reduce el riesgo de infección pulmonar.

La acumulación de las secreciones en envases cerrados disminuye el riesgo de contaminación por gotas de secreción hacia la enfermera o a otro paciente.

3. 5. COMPLICACIONES.

Patrón respiratorio ineficaz.

Deterioro del intercambio gaseoso.

Cianosis.

Taquicardia.

Bradicardia.

Arritmias.

Tos paroxística

Riesgo de aspiración.

Infección.

Paro cardíaco.

CONSIDERACIONES ESPECIALES.

Si el paciente tiene secreciones densas y pegajosas, valore la hidratación y la presencia de infección.

La hidratación inadecuada de los pacientes puede originar secreciones densas.

Antes de la aspiración, puede administrarse suero fisiológico (5 a 10 cc). La instilación de suero salino tiene un valor limitado, pero estimula la expectoración.

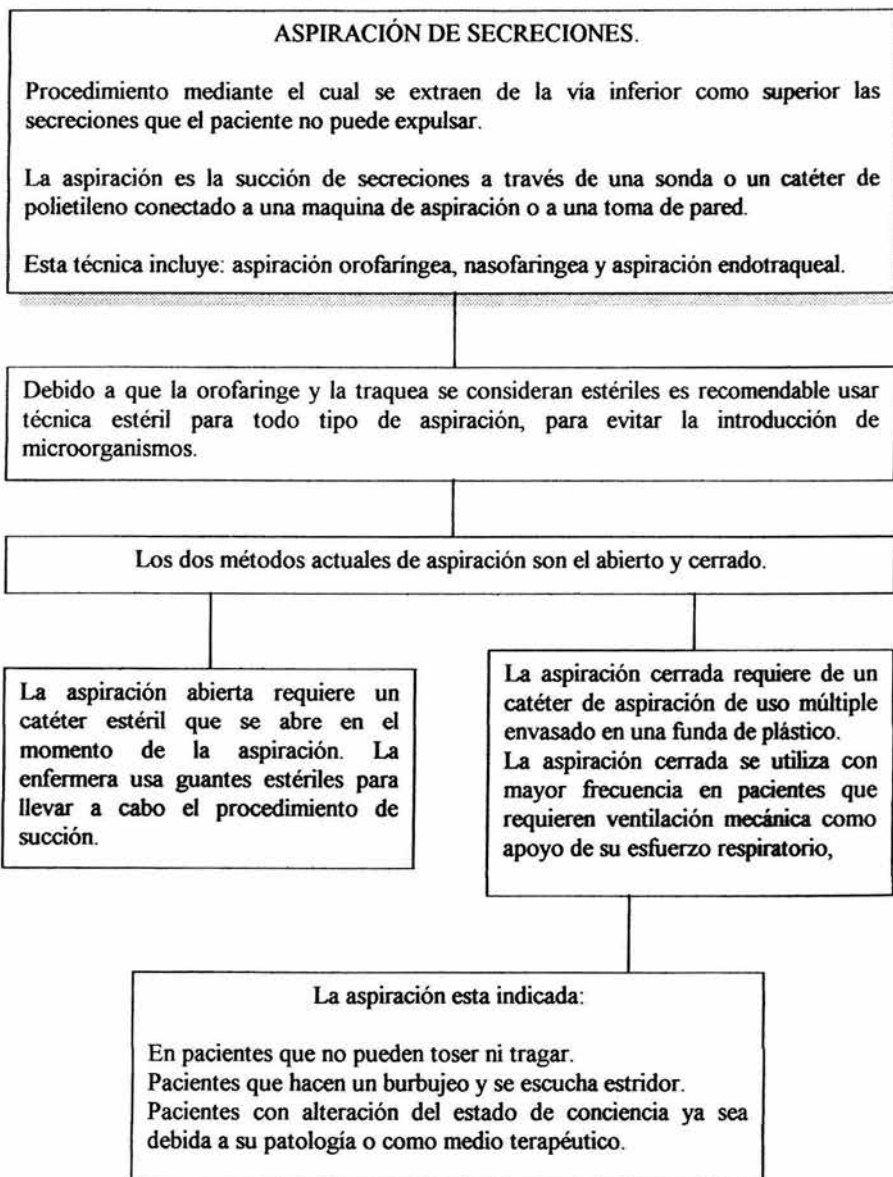
Las situaciones que incrementan el riesgo de efectos adversos por aspiración incluyen: prematuridad, aumento de los requerimientos de oxígeno, shock, infarto al miocardio, insuficiencia respiratoria y sepsis.

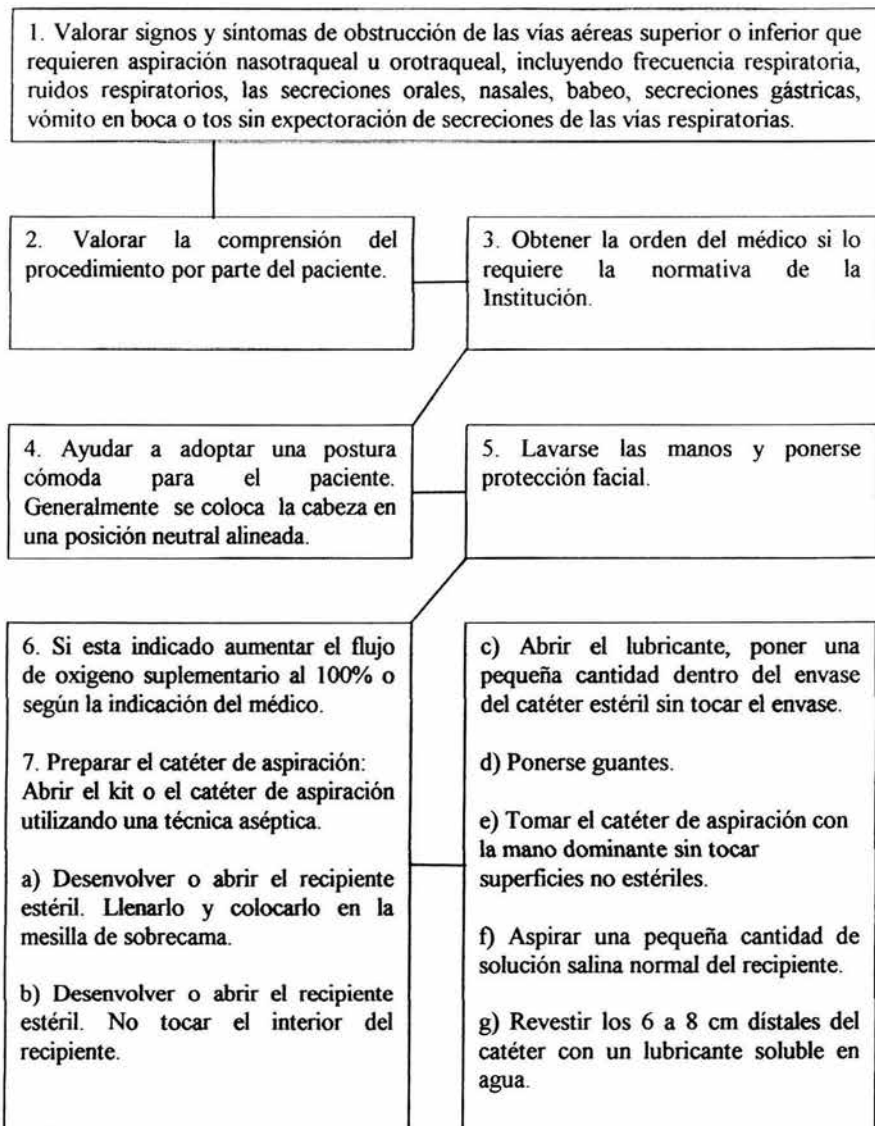
La tos espasmódica puede producirse con más frecuencia en pacientes con asma, EPOC e insuficiencia cardíaca congestiva (ICC).

Los sistemas de catéter cerrado se encuentran disponibles para las vías respiratorias artificiales de adolescentes menores y adultos.

El catéter se deja colocado y se cambia cada 24 – 48 hrs, según el protocolo del Hospital.

3. 6. DIAGRAMA DE FLUJO





ASPIRACIÓN DE LA VÍA RESPIRATORIA. OROFARINGEA.

Para llevar a cabo este tipo de aspiración se utiliza comúnmente un catéter de aspiración de Yankahuer, la punta del catéter tiene un orificio grande y varios pequeños, a través de los cuales el moco entra al aplicar una presión negativa. Este catéter se utiliza, cuando las secreciones son muy abundantes y densas.

- a) Insertar el catéter Yankahuer en la boca a lo largo de la línea de las encías hasta la faringe. Mover alrededor de la boca hasta eliminar las secreciones.
- b) Hacer toser al paciente.
- c) Enjuagar el catéter con agua en un recipiente hasta que los tubos de conexión estén limpios de secreciones.
- d) Vuelva a valorar el estado respiratorio, si esta indicado, repita el procedimiento, podría ser necesario

ASPIRACIÓN NASOFARINGEA Y NASOTRAQUEAL.

Mantiene las vías respiratorias abiertas al eliminar las secreciones de la faringe y la traquea. La aspiración traqueal se extiende hasta las vías respiratorias inferiores y necesita la aplicación de una técnica aséptica.

- a) Sin aplicar aspiración y utilizando el pulgar y el índice dominantes, insertar el catéter de una manera suave.
- b) Aspiración nasofaríngea. Insertar un catéter de unos 16 cm.
- c) Aspiración nasotraqueal. Insertar un catéter de unos 20 cm .
- d) En algunos casos girar la cabeza del paciente hacia la derecha, ayuda a la aspiración del bronquio principal izquierdo, y girarla hacia la izquierda ayuda la aspiración del bronquio principal derecho.

- e) Aplicar aspiración intermitente durante 10 a 15 segundos.
- f) Enjuagar el catéter y los tubos de conexión con suero salino o agua hasta que estén limpios.
- g) Valorar la necesidad de repetir el procedimiento de aspiración. Dejar pasar el tiempo necesario entre las aspiraciones para permitir la ventilación y oxigenación.
- h) En caso indicado reajuste el oxígeno a niveles originales, ya que el nivel de oxígeno sanguíneo del paciente deberá volver a su valor basal.

TUBO ENDOTRAQUEAL O TRAQUEAL.

Los tubos endotraqueales y las cánulas de traqueostomía son vías aéreas artificiales que se colocan para evitar una obstrucción mecánica de las vías respiratorias, proporcionan una vía de ventilación mecánica, permiten una fácil eliminación de secreciones y protegen la vía aérea de una aspiración importante en pacientes con alteración de la expectoración o del reflejo nauseoso.

a) Antes de aspirar: hiperinsuflar y/o hiperoxigenar al paciente, utilizando una Bolsa Válvula Mascarilla.

b) Abrir el adaptador giratorio, o si es necesario, quitar el aparato de administración de oxígeno o de humedad.

c) Sin aplicar aspiración, insertar el catéter de forma suave, hasta encontrar resistencia o asta que el cliente tosa.

d) Aplicar aspiración intermitente.

e) Vigilar el diestrés respiratorio. Si el paciente desarrolla diestrés respiratorio durante el procedimiento de aspiración, retirar inmediatamente el catéter y administrar oxígeno adicional y respiración.

f) Cerrar el adaptador giratorio o volver a colocar el aparato administrador de oxígeno una vez que se haya realizado la aspiración.

g) Enjuagar el catéter y el tubo de conexión con solución.

h) Valorar el estado cardiopulmonar del paciente. Repetir la aspiración en caso necesario.

i) Registre en las notas de enfermería, las valoraciones respiratorias antes y después de cada aspiración, tipo de catéter utilizado, duración, frecuencia, cantidad, consistencia, color y olor de las secreciones, la respuesta del paciente al procedimiento.

Registrar el estado respiratorio previo y posterior a la aspiración.

ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL O TRAQUEOSTOMÍA UTILIZANDO UN SISTEMA CERRADO CON CATÉTER EN LÍNEA.

La utilización de un sistema cerrado con catéter (en línea) permite una aspiración más rápida de las vías respiratorias inferiores y no interrumpe la ventilación ni la oxigenación en pacientes críticos.

1. Valore la presencia de signos y síntomas de una posible obstrucción de las vía respiratorias inferiores

2. Determine los factores que afectan al funcionamiento normal de las vías respiratorias, alteración del reflejo tusígeno, disminución del grado de conciencia, reflejo tusígeno ineficaz o ausente, sedación profunda.

3. La posición que suele utilizarse es de Fowler o semi Fowler.
Si el paciente está inconsciente, colóquelo en decúbito supino o lateral.

4. Conecte la aspiración y prepare el aspirador.

5. Hiperinsuflar y / o hiperoxigenar al paciente con una Bolsa Válvula Mascarilla (AMBU)

6. Extraiga el catéter de aspiración de la bolsa de plástico.
Si el paciente requiere suero fisiológico para estimular la expectoración, vaciar 5 cc de suero fisiológico durante el ciclo inspiratorio.

7. Insertar rápidamente con mucho cuidado el catéter durante la próxima inspiración.

8. Estimule al paciente para que tosa y aspire mediante la presión del mecanismo de control de la aspiración, mientras se retira el catéter.

9. Revalore el estado cardiopulmonar, incluidos oxímetro de pulso, para determinar la necesidad de nuevas aspiraciones o de complicaciones.

10. Registre en las notas de enfermería:

La valoración respiratoria antes y después de la aspiración, el tamaño del catéter utilizado, la cantidad de presión de aspiración, duración del periodo de aspiración, vía de aspiración utilizada (s), secreciones obtenidas, cantidad, color, olor, consistencia, frecuencia de la aspiración, y tolerancia del paciente al procedimiento

4. CUIDADOS DE TRAQUEOSTOMIA.

4. 1. CONCEPTO.

Son los cuidados y mantenimiento en condiciones de higiene adecuadas que se proporcionan a las cánulas de traqueostomía y a la vía respiratoria de un paciente que esta utilizando un dispositivo para el control definitivo de la vía aérea. 4 *

Las cánulas de traqueostomía son vías aéreas artificiales que se colocan para evitar una obstrucción mecánica de las vías respiratorias, proporcionan una vía de ventilación mecánica, permiten una fácil eliminación de secreciones y protegen la vía aérea de una aspiración importante en pacientes con alteración de la expectoración o del reflejo nauseoso.

Habitualmente los tubos endotraqueales (ET) permanecen colocados hasta 4 semanas, después de este tiempo, debe insertarse un tubo de traqueostomía directamente en la traquea, mediante una pequeña incisión realizada por el médico en el cuello del paciente.

Algunos tubos de traqueostomía metálicos y de plástico contienen en su interior una cánula que puede retirarse temporalmente para limpiar el moco que obstruye la vía aérea.

Con un tubo ET o de traqueostomía, existe una pérdida de las funciones de las vías respiratorias, incluidos el calentamiento, filtrado y humidificación. Los pacientes con una vía aérea artificial requieren humidificación adicional.

4. 2. OBJETIVOS.

Mantener la cánula de traqueostomía y fijaciones lo más limpio posible evitando infecciones.

Mantener la cánula en el sitio de colocación evitando el desplazamiento interno o externo.

Mantener una vía aérea permeable libre de secreciones traqueo bronquiales.

Mantener la integridad cutánea y membranas mucosas, evitando las lesiones por compresión y exceso de humedad.

4*. GRIFFIN Perry Anne. Enfermería Clínica. Técnicas y procedimientos. Cuarta Edición. Editorial Harcourt. 1999. Pág. 508-513.

4. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Toallas.

Dispositivo de aspiración de traqueostomía.

Equipo estéril para el cuidado de la traqueostomía.

Compresas estériles de 10 x 10.

Peroxido de hidrógeno.

Suero fisiológico.

Bastoncillos recubiertos de algodón estériles.

Cepillo pequeño estéril.

Apósito de traqueostomía estéril.

Recipiente estéril.

Rollo de esparadrapo o tela adhesiva, cinta para fijación de traqueostomía o tiras de velcro para traqueostomía.

Tijeras.

Guantes estériles.

Mascarilla facial.

4. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valore la presencia de signos y síntomas que indiquen la necesidad de realizar cuidados de la traqueostomía:

exceso de secreciones periestomales, exceso de secreciones endotraqueales, cinta de traqueostomía sucia o húmeda, disminución del flujo de aire a través del tubo de traqueostomía, signos y síntomas de obstrucción de las vías respiratorias que requieren aspiración.

2. Valore la aparición de factores: hidratación, humedad, infección, nutrición y capacidad de expectoración que normalmente afectan el funcionamiento de las vías aéreas con traqueostomía.

3. Valore la comprensión del procedimiento por parte del paciente.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Los signos y síntomas están relacionados con la presencia de secreciones en el estoma o en el tubo de traqueostomía.

Permite que la enfermera valore cuidadosamente la necesidad de realizar los cuidados de la traqueostomía.

Estimula la cooperación, minimiza los riesgos y la ansiedad. Algunos pacientes no pueden comprender la necesidad del cuidado de la traqueostomía ya que se encuentran bajo sedación y relajación.

4. Compruebe cuando fue la última vez que se realizó el cuidado de la traqueostomía.

5. Solicite ayuda a otra enfermera durante la realización de este procedimiento.

6. Ayude al paciente a adoptar una posición cómoda para el y la enfermera (normalmente supina o semi Fowler).

7. Coloque un paño sobre el tórax.

8. Lávese las manos. Si es necesario, coloque una mascarilla facial.

9. Aspire la traqueostomía. Antes de quitarse los guantes, retire el apósito sucio de la traqueostomía y deséchelo en el guante con el catéter de aspiración enrollado.

10. Prepare el equipo a utilizar sobre la mesilla a un lado de la cama.

11. Abra un equipo de traqueostomía estéril.

Abra tres paquetes de gasas de 10 x 10 utilizando una técnica aséptica, impregne con suero salino uno de los paquetes y con peróxido de hidrógeno otro. Deje el tercer paquete seco.

Abra dos paquetes de aplicadores de algodón, impregne uno con suero salino y otro con peróxido de hidrógeno.

Abra un envase con apósitos estériles para traqueostomía.

Los cuidados de la traqueostomía deben realizarse por lo menos cada 8 a 12 hrs. y a más si se considera indicado.

Impide la extubación accidental del tubo de traqueostomía.

Proporciona comodidad al cliente y previene la tensión muscular de la enfermera.

Disminuye la transmisión de microorganismos y protege la ropa de cama y la vestimenta del paciente de la contaminación.

Reduce la transmisión de microorganismos.

Elimina las secreciones para evitar que obstruya la cánula externa mientras se retira la cánula interna. Disminuye la necesidad de toser del paciente.

Preparar el equipo y material necesario favorece la continuidad y organización de los cuidados de enfermería.

Abra el recipiente estéril y vierta entre 0.5 y 2 cc de peróxido de hidrógeno en él.

Abra el envase con el pequeño cepillo estéril y colóquelo de forma aséptica en el interior del recipiente estéril.

Si se utiliza un rollo de esparadrapo, corte una tira de longitud adecuada y déjelo sobre una superficie seca. No tape el suero salino ni el peróxido de hidrógeno.

12. Póngase guantes. Conserve la mano dominante estéril durante todo el procedimiento.

13. Retire la fuente de oxígeno y a continuación, la cánula interna con la mano no dominante. Tire la cánula interna en el recipiente con peróxido de hidrógeno.

14. Coloque el collar de traqueostomía, el tubo en T o la fuente de oxígeno del ventilador sobre la cánula externa.

15. Para evitar la desaturación de oxígeno en pacientes graves, quite rápidamente la cánula interna y utilice el cepillo pequeño para eliminar las secreciones del interior y el exterior de la cánula interna.

16. Sujete la cánula interna sobre el recipiente y lávela con suero fisiológico, utilizando la mano no dominante para verter el suero.

Reduce la transmisión de microorganismos.

Retira la cánula interna para su limpieza. El peróxido de hidrógeno desprende las secreciones de la cánula interna.

Mantiene un aporte de oxígeno adecuado para el paciente. El tubo en T y el dispositivo de oxígeno del ventilador no pueden conectarse con todas las cánulas externas cuando se retira la cánula interna.

El cepillo de traqueostomía permite ejercer una fuerza mecánica para eliminar las secreciones densas o resacas.

Elimina las secreciones y el peróxido de hidrógeno de la cánula interna.

17. Sustituya la cánula interna y fije el mecanismo de bloqueo, si es posible. Recoloque el collar traqueal, el tubo en T (Briggs) o la fuente de oxígeno del ventilador.

Restablece el aporte de oxígeno.

18. Limpie las superficies expuestas de la cánula externa y el estoma por debajo de la placa de sujeción, con un aplicador de algodón y una gasa de 10 x 10 cm impregnados con peróxido de hidrógeno, extendiéndose 5 a 10 cm en todas las direcciones desde el estoma, con un movimiento circular desde el estoma hacia fuera y utilizando la mano dominante para sostener los utensilios estériles.

Elimina las secreciones de la zona del estoma de forma aséptica. El movimiento circular hacia fuera moviliza el moco y otros contaminantes desde el estoma hacia la periferia.

19. Con unos aplicadores de algodón y una gasa de 10 x 10 cm impregnados en suero fisiológico, limpie la superficie cutánea desde el tubo de traqueostomía.

Limpia el peróxido de hidrógeno de las superficies. Si no se elimina de la piel, el peróxido de hidrógeno puede producir lesión tisular.

20. Golpee suavemente la piel y las superficies expuestas de la cánula exterior con una gasa seca de 10 x 10 cm.

Las superficies secas impiden la formación de un ambiente húmedo para el crecimiento de microorganismos y la excoriación cutánea.

21. Corte las cintas de traqueostomía mientras la otra enfermera sujeta el tubo.

Favorece la higiene y reduce la transmisión de microorganismos. Sujeta el tubo traqueal, reduce el riesgo de extubación accidental.

a) Corte esparadrapo suficiente como para rodear dos veces el cuello del cliente (60 a 75 cm en el adulto), corte los extremos en diagonal.

Cortar los extremos de la cinta en diagonal favorece su inserción en los orificios de la placa de sujeción.

b) Inserte un extremo de la cinta de traqueostomía a través del orificio de la placa de sujeción y tire de ambos extremos a la vez.

c) Deslice ambos extremos de la cinta por detrás de la cabeza y alrededor del cuello, hasta el orificio contralateral, e inserte una cinta en el segundo orificio.

d) Tire hasta ajustar la cinta.

e) Ate los extremos firmemente con un doble nudo, dejando espacio tan sólo para uno o dos dedos en el nudo.

22. Inserte una gasa de traqueostomía limpia bajo las nuevas cintas y la placa de sujeción.

23. Coloque al paciente en un posición cómoda y valore su respiración.

24. Quítese los guantes y la mascarilla y deséchelos en un recipiente adecuado.

25. Cierre las botellas de peróxido de hidrógeno y de suero salino. Almacene los líquidos reutilizables y el equipo no utilizado en un lugar adecuado.

26. Lávese las manos.

27. Compare las valoraciones antes y después de los cuidados de la traqueostomía.

28. Valore la comodidad de las nuevas cintas de traqueostomía.

Un espacio de un dedo impide que la cinta esté demasiado apretada cuando la gasa de traqueostomía esté colocada, e impide el movimiento del tubo traqueal en las vías respiratorias inferiores.

Absorbe el drenaje. La gasa reduce la presión sobre la cabeza de la clavícula.

Favorece la comodidad. Algunos pacientes pueden necesitar aspiración tras los cuidados de la traqueostomía.

Reduce la transmisión de microorganismos. Los guantes contaminados no deberían tocar el material limpio.

Una vez abierto, el suero fisiológico puede considerarse libre de bacterias durante 24 hrs. periodo tras el cual deberá ser desechado.

Reduce la transmisión de microorganismos entre diferentes pacientes.

Determina la eficacia de los cuidados de la traqueostomía.

Las cintas de traqueostomía son incómodas y pueden producir lesión cuando están demasiado flojas o demasiado apretadas.

29. Observe la presencia de secreciones en las cánulas interna y externa.

La presencia de secreciones en las cánulas indica la necesidad de incrementar los cuidados de traqueostomía.

30. Valore la presencia de signos de infección o lesiones cutáneas en el estoma.

Las lesiones cutáneas incrementan el riesgo de infección en el paciente. La infección estomal necesita un cambio en la planificación de los cuidados cutáneos de la traqueostomía.

31. REGISTRO E INFORME.

31.1 Registre en el Kardex tipo y tamaño del tubo de traqueostomía, frecuencia de los cuidados de la traqueostomía, cuidados especiales en caso de estomatitis.

Proporciona continuidad de los cuidados.

31.2 Registre en las notas de enfermería: valoraciones, material utilizado, frecuencia y tipo de cuidados de la traqueostomía, tolerancia del paciente al procedimiento.

Registra el estado cardiopulmonar, así como los cuidados enfermeros y la respuesta del cliente al procedimiento.

RESULTADOS ESPERADOS.

La cánula interna y la cánula externa del tubo traqueal están libres de secreciones. Las cintas de fijación están limpias, firmemente ajustadas y con doble anudación. La zona del estoma tiene un color rosáceo, no sangra y esta libre de secreciones.

4. 5. COMPLICACIONES.

Infecciones en el estoma.

Dolor secundario a la presión de la cánula

Extubación.

Distrés respiratorio causado por un tapón de moco en la cánula.

Lesiones cutáneas.

Los pacientes con una traqueostomía reciente suelen tener secreciones sanguinolentas durante 2 a 3 días tras el procedimiento, o durante 24 hrs. después del cambio del tubo de traqueostomía.

En la mayoría de las Instituciones, las cintas de la traqueostomía no se cambian en las primeras 24 hrs. tras su colocación quirúrgica inicial.

4. 6. DIAGRAMA DE FLUJO

CUIDADOS DE TRAQUEOSTOMIA.

Son aquellos que permiten que la cánula este en las mejores condiciones de limpieza.

1. Valore la presencia de signos y síntomas que indiquen la necesidad de realizar cuidados de la traqueostomía:

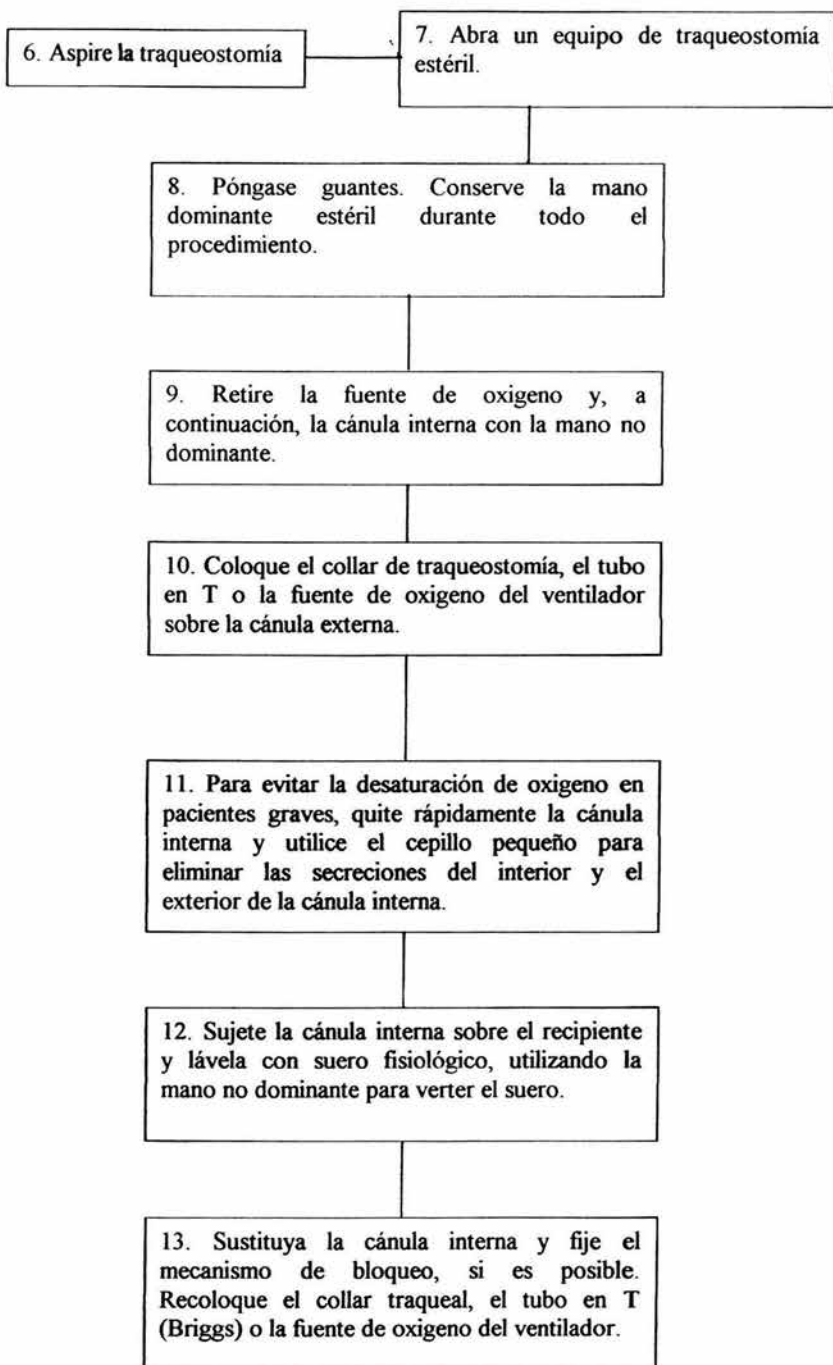
Exceso de secreciones periestomales, exceso de secreciones endotraqueales, cinta de traqueostomía sucia o húmeda, disminución del flujo de aire a través del tubo de traqueostomía, signos y síntomas de obstrucción de las vía respiratorias que requieren aspiración.

2. Valore la aparición de factores: hidratación, humedad, infección, nutrición y capacidad de expectoración que normalmente afectan el funcionamiento de las vías aéreas con traqueostomía.

3. Ayude al paciente a adoptar una posición cómoda para el y la enfermera (normalmente supina o semi Fowler).

4. Lávese las manos. Si es necesario, coloque una mascarilla facial.

5. Prepare el equipo a utilizar sobre la mesilla a un lado de la cama.



5. OXIGENOTERAPIA.

5. 1. CONCEPTO.

Es un procedimiento terapéutico destinado a prevenir y tratar la hipoxia aumentando el contenido de oxígeno en la sangre arterial a través de dispositivos que proporcionan porcentajes de oxígeno variables. 5 *

La hipoxia se origina a partir de la hipoxemia o déficit de oxígeno en la sangre arterial. La oxigenoterapia es necesaria en diversas enfermedades para corregir un intercambio gaseoso alterado.

La valoración de enfermería de un paciente que requiere oxigenoterapia suplementaria puede revelar numerosos hallazgos relacionados con la hipoxia.

La aparición de síntomas depende de la edad del paciente, del estado de salud y la existencia de alguna enfermedad crónica. La ansiedad, la confusión y la inquietud son signos precoces de hipoxia. Otros signos que hay que valorar incluyen: cambios en la presión arterial, cambios en la coloración de la piel o cianosis, arritmias cardíacas, taquipnea, disnea, somnolencia, cefalea, desorientación, pérdida de memoria y náuseas.

Una presión arterial de oxígeno (PaO₂) inferior a 60 mm Hg o una saturación de oxígeno de la hemoglobina (SaO₂) inferior al 90% son las cifras que suelen indicar la necesidad de oxigenoterapia.

Algunas de las causas que producen hipoxemia son:

- Congestión pulmonar, que reduce la difusión de oxígeno a través de la membrana respiratoria.
- Falla cardíaca que trae consigo un transporte inadecuado de oxígeno.
- La pérdida sustancial de tejido pulmonar debido a tumores y cirugía.
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Síndrome de Estrés Respiratorio del Adulto.
- Alteraciones de la conciencia debidas a traumatismos o como medio terapéutico, relajación y sedación.
- Pacientes con alteraciones de la conciencia debida a intoxicación alcohólica y drogas.
- Neumonía.
- Intoxicación por monóxido de carbono.
- Acidosis respiratoria.

5*. LUCKMANN Joan. Cuidados de Enfermería. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. Volumen I. 2000. Pág. 431-443.

La elección de un dispositivo de oxígeno depende de la concentración de oxígeno que el paciente necesite, según la gravedad de la hipoxia y el proceso de la enfermedad. Otros factores que deben tomarse en cuenta son : la edad del paciente, estado general y nivel de conciencia, la existencia de una vía aérea artificial y el contexto hospitalario.

PRECAUCIONES.

- El oxígeno no se quema ni explota por sí mismo, pero puede facilitar la combustión., por ejemplo, una sabana de una cama se quema normalmente despacio cuando se prende fuego en una atmósfera normal., sin embargo, si se impregna de oxígeno, arderá rápido y explosivamente cuando se prende fuego por una chispa.
- Cuanto mayor sea la concentración de oxígeno, más rápidamente empezará a arder o a quemarse.
- La extinción de este fuego puede resultar difícil.
- Las personas no se percatan de la presencia de oxígeno porque es incoloro, inoloro, insaboro.
- Evitar los materiales que produzcan energía estática.
- Utilizar ropa de algodón.
- Evitar el uso de materiales inflamables o volátiles como grasa, aceites, alcohol o éter.
- Debe colocarse un rótulo de oxígeno en uso en el lugar donde se este utilizando.
- El oxígeno que se administra es seco. Cuando se administran gases secos, se puede producir una deshidratación de las mucosas respiratorias, por lo que es necesario administrarlo mediante humidificadores.

5. 2. OBJETIVOS.

Prevenir y tratar la hipoxia aumentando la concentración de oxígeno a través de diferentes dispositivos que proporcionan porcentajes variables de O₂.

Mejorar la oxigenación del paciente.

Mantener un intercambio gaseoso adecuado de O₂ y CO₂.

Conocer los diferentes dispositivos empleados para administrar la oxigenoterapia.

DISPOSITIVOS UTILIZADOS PARA LA OXIGENOTERAPIA.

PUNTAS NASALES.

Las puntas nasales son un sencillo y cómodo dispositivo para administrar oxígeno a un paciente. Los dos extremos de la cánula, de 1.5 cm de longitud, aproximadamente sobresalen del centro de un tubo desechable y se insertan en los orificios nasales. El oxígeno se administra a través de la cánula a un volumen de 4 a 6 lts / min. Volúmenes más elevados resecan la mucosa de la vía aérea y no incrementan la concentración de oxígeno inspirado (FiO₂).

VOLUMEN DE FLUJO Y FiO2 APROXIMADO.

Flujo en lts / min.	FiO2
1	21 - 24 %
2	24 - 28 %
3	28 - 32 %
4	32 - 36 %
5	36 - 40 %
6	40 - 44 %

Las puntas nasales son un mecanismo eficaz para administrar oxígeno. Permiten al paciente respirar por la boca o por la nariz, pueden utilizarse en edades a partir de los 12 años y son adecuadas tanto a corto como a largo plazo, son económicas y generalmente desechables, además son bien toleradas por la mayoría de los pacientes.

MASCARILLA DE OXIGENO.

La mascarilla de oxígeno está diseñada para adaptarse cómodamente a la boca y a la nariz del paciente, se sujeta mediante una goma elástica. Los dos tipos principales de mascarilla son:

Las que aportan una FiO2 baja y las que aportan una FiO2 alta.

LA MASCARILLA FACIAL SIMPLE.

Es un dispositivo flexible, con una tira metálica para adaptar la mascarilla a la nariz, una goma elástica para sujetarla a la cabeza y con múltiples orificios de espiración. Esta mascarilla está contraindicada en pacientes que retienen CO2.

El porcentaje de oxígeno que puede suministrarse con una mascarilla facial varía entre el 40 y el 60%.

VOLUMEN DE FLUJO Y FiO2 APROXIMADO.

Flujo en lts / min.	FiO2
5 - 6	40 %
6 - 7	50 %
8 - 10	60 %

MASCARILLA DE TIPO ESPIRATORIO.

Es un dispositivo flexible conectado con un reservorio de plástico. Entre la mascarilla y el reservorio existe una válvula de un solo sentido, que permite la inhalación de O2 y evita la acumulación de CO2 espirado. Así mismo, los orificios de espiración están cubiertos por una válvula de un solo sentido, para evitar que el oxígeno se diluya con el aire ambiental.

Este tipo de mascarillas se utiliza en casos de hipoxia grave, ya que con un flujo de 10 lts / min. puede obtenerse una FiO₂ del 80 al 95%, según la frecuencia y la profundidad respiratoria del paciente.

Debe observarse el reservorio de plástico para valorar si se cumplen las demandas inspiratorias del paciente, ya que este no debe colapsarse durante la inspiración.

MASCARILLA PARCIALMENTE ESPIRATORIA.

Es un dispositivo flexible conectado a un reservorio de plástico, se diferencia de la mascarilla de tipo espiratorio en que no posee válvulas de un solo sentido entre el reservorio y los orificios de espiración. Este tipo de mascarilla está indicada en pacientes con hipoxia grave y aporta una FiO₂ del 60 al 90%.

MASCARILLA DE VENTURI.

Es un dispositivo en forma de cono, con un orificio de aporte de oxígeno ajustable, para poder regular la FiO₂ desde el 24 hasta el 50%. Esta mascarilla es muy utilizada, ya que permite aportar al paciente una concentración de oxígeno más precisa.

MASCARILLA FACIAL.

Es un dispositivo en forma de escudo que se ajusta por debajo del mentón del paciente y abarca la cara. Con este tipo de mascarilla pueden alcanzarse concentraciones de oxígeno del 21 al 50%. Si el dispositivo se utiliza con aire comprimido para producir únicamente aerosol, la concentración aportada es del 21% ya que el aire atmosférico contiene oxígeno al 21%.

Si se desea una mayor concentración de oxígeno, hay que utilizar un flujo de 10 lts / min. La concentración de oxígeno aportada variará según la frecuencia y profundidad de la respiración del paciente.

SISTEMA DE LA MASCARILLA DE VENTURI

VOLUMEN DE FLUJO Y FiO₂ APROXIMADO.

Flujo en lts / min.	FiO ₂
4	24 %
4	28 %
6	31 %
8	35 %
8	40 %
10	50 %

5. 3. MATERIAL Y EQUIPO

Puntas nasales.

Mascarillas de oxígeno (diferentes tipos antes mencionados)

Tubo de suministro de oxígeno.

Humidificador.

Agua esterilizada.

Fuente de oxígeno.

Medidor de flujo de oxígeno.

5. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valore la presencia de signos y síntomas de hipoxia:

a) cambios agudos: temor, ansiedad, disminución del grado de conciencia, incremento de la frecuencia y profundidad de la respiración, disminución de los ruidos pulmonares, aumento de la presión arterial, disnea, uso de los músculos accesorios de la respiración y arritmias cardíacas.

b) Cambios insidiosos: palidez, aumento del cansancio, disminución de la capacidad de concentración, vértigo, cambios de comportamiento, cianosis, agitación y ruidos pulmonares anómalos.

2. Valore la permeabilidad de la vía aérea y elimine las secreciones respiratorias.

3. Si es posible anote el resultado de la última gasometría (GA) del paciente.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

La valoración de enfermería proporciona datos referentes a la normalidad o a la anormalidad de los signos vitales.

Los pacientes con cambios bruscos de las constantes vitales, disminución del grado de conciencia o con alteración del comportamiento pueden estar profundamente hipóxicos.

Los pacientes con cambios evolutivos pueden presentar empeoramiento de una enfermedad crónica o ya conocida, o un nuevo problema médico.

Los pacientes con disminución de la concentración de la hemoglobina pueden presentar disminución de la oxigenación, debido a que la hemoglobina no puede transportar la cantidad de oxígeno suficiente para suplir las necesidades fisiológicas.

Las secreciones pueden obstruir la vía aérea, lo que disminuye la cantidad de oxígeno disponible para el intercambio gaseoso en el pulmón.

Los valores de la gasometría indican de forma objetiva el PH, PaO₂, PaCO₂, saturación de oxígeno, bicarbonato (HCO₃) y el exceso de base.

4. Revise la historia clínica del paciente con respecto a las órdenes médicas de la oxigenoterapia, dispositivo indicado, el flujo y la duración de la oxigenoterapia.

5. Realice una valoración minuciosa del aparato respiratorio.

6. Explique el procedimiento al paciente.

7. Lávese las manos.

8. Conecte las puntas nasales o la mascarilla indicada con el tubo de oxígeno.

9. Ajuste el flujo de oxígeno.

10. Coloque el dispositivo de oxigenación y ajuste la goma elástica o de plástico a la cabeza, de forma que resulte confortable para el paciente. Procure que el tubo de oxígeno sea suficientemente largo y seguro para el paciente.

11. Observe el funcionamiento adecuado del dispositivo de oxigenación.

a) Puntas nasales.

b) Mascarilla de tipo espiratorio.

Permite utilizar y corroborar que el dispositivo sea el adecuado para cada paciente, tomando en cuenta la valoración previa de enfermería.

La exploración del aparato respiratorio se realiza mediante, los procedimientos usuales de inspección, palpación, percusión y auscultación.

Determina la presencia de anomalías respiratorias que impidan la oxigenación.

Las explicaciones disminuyen la ansiedad del paciente y reducen el consumo de oxígeno.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

Con volúmenes inferiores a 4 lts / min. no se utiliza humidificación. Con flujos superiores a 4 lts / min será necesario el empleo de un humidificador. La humidificación evita la sequedad de las membranas mucosas oral y nasal.

Las dosis prescritas, suelen ser entre 4 y 10 lts / min.

Dirige el flujo de oxígeno hacia el tracto respiratorio superior del paciente.

Si el dispositivo es cómodo, es más fácil que permanezca correctamente situado.

Cánula situada correctamente en los orificios nasales.

El reservorio de plástico deberá llenarse con la espiración y no colapsarse durante la inspiración.

c) Mascarilla parcialmente espiratoria.

El reservorio de plástico deberá llenarse con la espiración y no colapsarse durante la inspiración.

d) Mascarilla de Venturi.

El porcentaje de FiO_2 deberá correlacionarse con el volumen de flujo.

e) Mascarilla facial.

Deberá observarse siempre la existencia de vapor. Hay que asegurar la permeabilidad del dispositivo de oxigenación y si el volumen de flujo es el adecuado.

f) Valore si el medidor de flujo y la fuente de oxígeno funcionan correctamente y se administra el volumen de oxígeno adecuado.

12. Registre los cambios en la saturación de oxígeno mediante un oxímetro de pulso.

La monitorización con un oxímetro de pulso permite conocer, de forma no invasiva y eficaz, la saturación arterial de oxígeno del paciente y su frecuencia cardíaca.

Si se considera indicado, realice una GA 10 a 15 minutos después de iniciar la oxigenoterapia. La gasometría aporta datos objetivos sobre la oxigenación sanguínea y la eficacia del tratamiento.

13. Observe la disminución de la ansiedad, la mejoría en el grado de conciencia y en las capacidades cognitivas, la disminución del cansancio, la ausencia de vértigo, el regreso del pulso a la normalidad, la disminución de la frecuencia respiratoria, el regreso a los valores normales de la presión sanguínea, la mejoría de la coloración, la normalización de las constantes vitales del paciente y el regreso de la concentración de oxígeno a los valores basales.

Aporta una valoración de la eficacia de las intervenciones.

14. Registre la concentración arterial de oxígeno.

Documenta el grado de oxigenación del paciente.

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

15. Valore si el flujo de oxígeno es adecuado.

Asegura la permeabilidad del dispositivo de liberación de oxígeno.

16. Observe los orificios nasales del paciente y las membranas mucosas nasales para valorar la existencia de alteraciones cutáneas.

Si el dispositivo está en contacto con la cara, el cuello y las orejas, la oxigenoterapia puede producir sequedad de la mucosa nasal y erosionar la piel.

17. REGISTRO E INFORME.

Registre los hallazgos de la valoración respiratoria, dispositivo de oxígeno utilizado, volumen de flujo y respuesta del paciente, así como cualquier reacción adversa o efectos secundarios.

Documenta la respuesta del paciente al tratamiento y al método de oxigenoterapia utilizado.

CONSIDERACIONES ESPECIALES.

Los pacientes retenedores de CO₂ como pacientes con Bronquitis Crónica y EPOC pueden presentar depresión respiratoria si se utilizan volúmenes de oxígeno superiores a 21 lts / min. La hipercapnia crónica disminuye la capacidad del organismo para estimular la respiración ante un aumento de la concentración de CO₂.

El médico debe indicar una humidificación confortable, lo cual incrementa la humedad relativa del aire inspirado en el 100 % hasta la temperatura corporal. Ello puede aumentar la movilización de las secreciones respiratorias.

Si se observa un enrojecimiento de la piel, debe disminuirse la presión aflojando la goma elástica, cambiando de posición la mascarilla o colocando unas almohadillas detrás de las orejas. Si se produce lesión cutánea, deben iniciarse las medidas para facilitar su curación.

RESULTADOS ESPERADOS.

Las constantes vitales del pacientes regresan a los valores basales.

El trabajo respiratorio del paciente disminuye.

La expansión pulmonar aumenta.

El grado de conciencia regresa a los valores basales.

Los valores de la gasometría o las determinaciones del oxímetro de pulso regresan a la normalidad.

ADMINISTRACIÓN DE OXIGENOTERAPIA A UN PACIENTE CON VIA AEREA ARTIFICIAL.

Los pacientes que tienen una vía aérea artificial requieren una humidificación continua del aire ambiental. La vía aérea artificial evita el proceso de filtrado normal y de humidificación de la nariz y de la boca. Los dos dispositivos que humidifican una vía aérea artificial son el tubo en T y el collar de traqueostomía.

El tubo en T, también llamado adaptador de Briggs, es un dispositivo en forma de T, con una conexión a 15 mm que une la fuente de oxígeno con una vía aérea artificial, como por ejemplo: un tubo endotraqueal o una traqueostomía. El volumen de flujo recomendado es de 10 lts / min. Con un mecanismo nebulizador adecuado para FiO₂.

Un collar de traqueostomía es un dispositivo curvo con una goma elástica, que se ajusta al cuello del paciente.

Existen dos orificios: un orificio espiratorio, que siempre permanece abierto, y el orificio que conecta la fuente de oxígeno con un tubo de mayor calibre. El volumen de flujo es de 10 lts / min. con un mecanismo nebulizador adecuado para la FiO₂, que humidifica las vías respiratorias inferiores a través de la cánula abierta de traqueostomía.

MATERIAL.

Tubo en T o collar de traqueostomía.
Tubo de oxigenación de mayor calibre.
Nebulizador.
Agua esterilizada para nebulizador.
Oxígeno.
Guantes.
Medidor de flujo.
Señal de oxígeno en uso.
Gafas protectoras.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valore la presencia de signos y síntomas de hipoxia:

a) cambios agudos: temor, ansiedad, disminución del grado de conciencia, incremento de la frecuencia y profundidad de la respiración, disminución de los ruidos pulmonares, aumento de la presión arterial, disnea, uso de los músculos accesorios de la respiración y arritmias cardíacas.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

La valoración de enfermería proporciona datos referentes a la normalidad o a la anormalidad de los signos vitales.

Los pacientes con cambios bruscos de las constantes vitales, disminución del grado de conciencia o con alteración del comportamiento pueden estar profundamente hipóxicos.

b) Cambios insidiosos: palidez, aumento del cansancio, disminución de la capacidad de concentración, vértigo, cambios de comportamiento, cianosis, agitación y ruidos pulmonares anómalos.

2. Valore la permeabilidad de la vía aérea y elimine las secreciones respiratorias.

3. Si es posible anote el resultado de la última gasometría (GA) del paciente.

Valore si la oxigenoterapia administrada cumple los requerimientos de oxigenación del paciente.

4. Revise la historia clínica del paciente con respecto a las órdenes médicas de la oxigenoterapia, observando el dispositivo indicado, el flujo y la duración de la oxigenoterapia.

5. Realice una valoración minuciosa del aparato respiratorio.

Los pacientes con cambios evolutivos pueden presentar empeoramiento de una enfermedad crónica o ya conocida, o un nuevo problema médico.

Los pacientes con disminución de la concentración de la hemoglobina pueden presentar disminución de la oxigenación, debido a que la hemoglobina no puede transportar la cantidad de oxígeno suficiente para suplir las necesidades fisiológicas.

Las secreciones pueden obstruir la vía aérea, lo que disminuye la cantidad de oxígeno disponible para el intercambio gaseoso en el pulmón. Las secreciones también pueden obstruir el tubo o el collar de traqueostomía y dificultar la oxigenación del paciente.

Los valores de la gasometría indican de forma objetiva el PH, PaO₂, PaCO₂, saturación de oxígeno, bicarbonato (HCO₃) y el exceso de base.

Determina los factores que han variado positiva o negativamente en los hallazgos de la última exploración.

Permite utilizar y corroborar que el dispositivo sea el adecuado para cada paciente, tomando en cuenta la valoración previa de enfermería en relación al estado general del mismo.

La exploración del aparato respiratorio se realiza mediante, los procedimientos usuales de inspección, palpación, percusión y auscultación.

Determina la presencia de anomalías respiratorias que impidan la oxigenación.

6. Explique el objetivo del tubo en T o del collar de traqueostomía, al paciente y familia.

Las explicaciones disminuyen la ansiedad del paciente por consiguiente reducen el consumo de oxígeno.

La mayoría de las veces el paciente no podrá responder de forma verbal debido a la alteración respiratoria en el momento, o a la disminución del nivel de conciencia inducida por sedación y relajación.

7. Lávese las manos, póngase guantes y gafas protectoras.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

8. Conecte el tubo en T o el collar de traqueostomía con el tubo de oxigenación de mayor calibre, y si está indicado, humidifique la fuente de oxígeno.

La humidificación suplementaria evita la sequedad de la vía aérea.

9. Si se prescribe oxígeno, ajuste el volumen de flujo a 10 lts / min. o según las indicaciones médicas, ajuste el nebulizador según la FiO₂ y conecte el tubo en T o el collar de traqueostomía con el tubo endotraqueal o con la traqueostomía.

El volumen de flujo asegura la FiO₂, el nebulizador regula la humidificación.

10. Monitoree los cambios en el flujo de oxígeno con el oxímetro de pulso.

La monitorización con el oxímetro de pulso permite, de forma no invasiva y con una tendencia coste eficaz, conocer la saturación arterial de oxígeno y la frecuencia cardíaca del paciente.

Si se considera indicado, realice una GA 10 a 15 minutos después de iniciar la oxigenoterapia. La gasometría aporta datos objetivos sobre la oxigenación sanguínea y la eficacia del tratamiento.

11. Controle que el tubo en T no se introduzca dentro del tubo endotraqueal o de la traqueostomía. Valore la presencia de secreciones dentro del tubo en T o del collar de traqueostomía y aspirelas si es necesario.

La introducción puede resultar molesta para el paciente y puede ejercer presión lateral sobre la boca o el estoma traqueal.

La aspiración mantiene permeable la vía aérea.

12. Valore frecuentemente la existencia de líquidos acumulados en la conexión de oxígeno. Si se produce, drene el contenido del tubo y coloque el líquido en un recipiente adecuado.

13. Coloque un equipo de aspiración a la cabecera de la cama del paciente.

14. Quitese los guantes y las gafas protectoras, lávese las manos.

15. Observe la disminución de la ansiedad, la mejoría en el grado de conciencia y en las capacidades cognitivas, la disminución del cansancio, la ausencia de vértigo, el regreso del pulso a la normalidad, la disminución de la frecuencia respiratoria, el regreso a los valores normales de la presión sanguínea, la mejoría de la coloración, la normalización de las constantes vitales del paciente y el regreso de la concentración de oxígeno a los valores basales.

16. Observe la posición del dispositivo de oxigenación para asegurarse de que no se introduce dentro de la vía aérea artificial.

17. Registre la concentración arterial de gases u observe el oxímetro de pulso.

18. REGISTRO E INFORME.

Registre los hallazgos de la valoración respiratoria, el método de oxigenación, el volumen de flujo, la respuesta del paciente y cualquier reacción adversa o efecto secundario, así como los cambios en las órdenes médicas.

El exceso de agua es un medio para el crecimiento bacteriano. El drenaje de agua contaminada hacia un recipiente adecuado previene la contaminación de toda la unidad de humidificación.

El usuario puede experimentar un aumento de las secreciones en la vía aérea debido a la humidificación, se tendrá que aspirar cuando sea necesario.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

Aporta una valoración de la eficacia de las intervenciones.

La introducción en la vía aérea artificial puede lesionar la cavidad oral o el estoma.

Registra el grado de oxigenación del paciente.

Registra el método de oxigenoterapia y la respuesta del paciente.

CONSIDERACIONES ESPECIALES.

Asegúrese de que el tubo de oxígeno es suficientemente largo para permitir la movilidad necesaria del paciente.

El aire humidificado suele estar caliente para aumentar la humedad relativa del aire inspirado al 100% hasta la temperatura corporal.

La humidificación de las secreciones respiratorias disminuye la irritación de la mucosa y facilita la eliminación de secreciones.

La excesiva acumulación de agua en el tubo de oxígeno es más frecuente a humedades elevadas.

El tubo en T está diseñado para ajustarse a una cánula de traqueostomía de 15 mm. Para conectar un tubo en T con una cánula de traqueostomía más pequeña se utilizan adaptadores.

5. 5. COMPLICACIONES.

Deterioro del intercambio gaseoso.

Patrón respiratorio ineficaz.

Presencia de lesiones cutáneas, irritación, sequedad de la mucosa nasal, dolor sinusal o epistaxis.

Presencia de hipoxia.

La respiración de concentraciones de O₂ superiores al 50% durante más de 24 hrs, puede dar lugar a lesiones del tejido pulmonar o toxicidad por O₂.

Los signos de toxicidad de O₂ son tos, inquietud, letargia, vómitos, disnea, dolor torácico retroesternal, sensación de quemadura u opresión.

Irritación del estoma.

Deterioro del intercambio gaseoso.

Patrón respiratorio ineficaz.

Presencia de lesiones cutáneas, irritación, sequedad de la mucosa nasal, dolor sinusal o epistaxis.

Presencia de hipoxia.

5. 6. DIAGRAMA DE FLUJO

OXIGENOTERAPIA.

Es un procedimiento terapéutico destinado a prevenir y tratar la hipoxia aumentando el contenido de oxígeno en la sangre arterial a través de dispositivos que proporcionan porcentajes de oxígeno variables.

La elección de un dispositivo de oxígeno depende de la concentración de oxígeno que el paciente necesite, según la gravedad de la hipoxia y el proceso de la enfermedad.

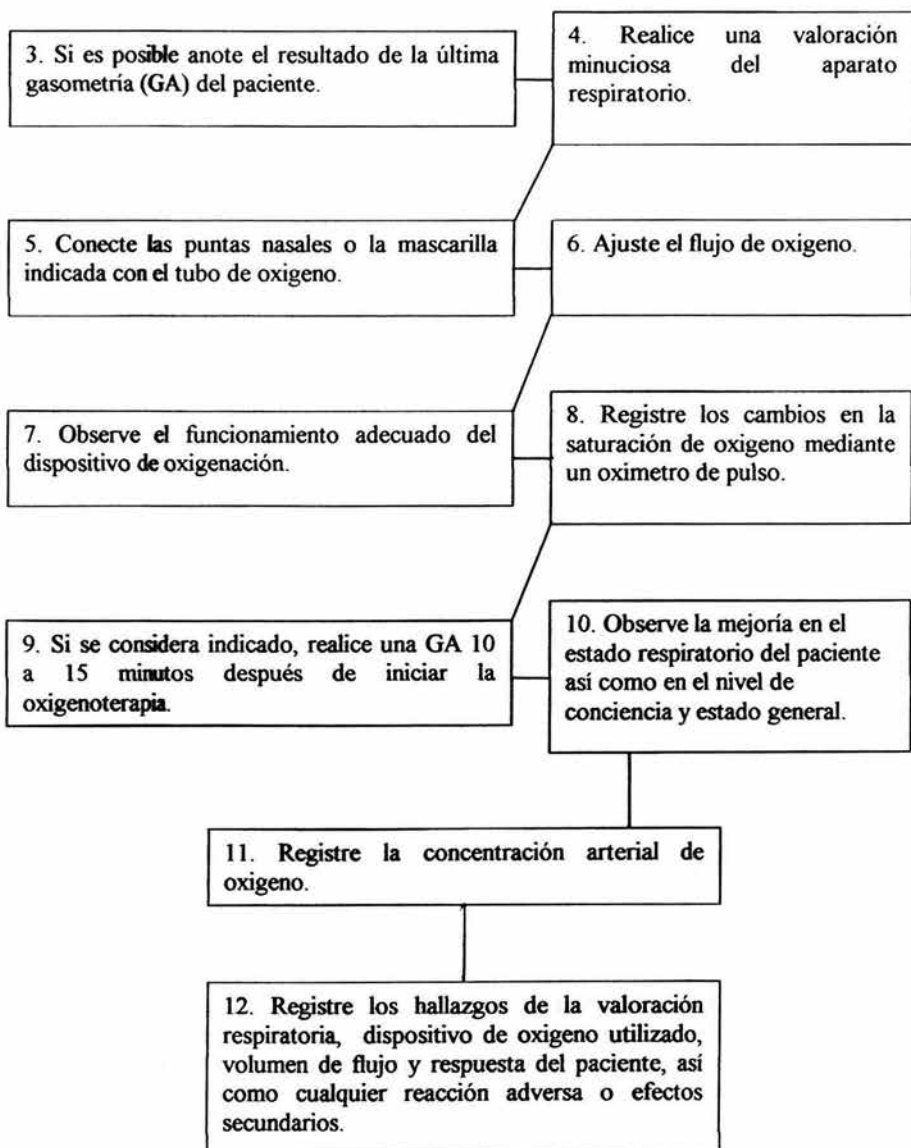
Otros factores que deben tomarse en cuenta son : la edad del paciente, estado general y nivel de conciencia, la existencia de una vía aérea artificial y el contexto hospitalario.

DISPOSITIVOS EMPLEADOS

Puntas nasales.
Mascarilla de oxígeno.
Mascarilla facial simple.
Mascarilla de tipo espiratorio.
Mascarilla parcialmente espiratoria.
Mascarilla de venturi.
Mascarilla facial.

1. Valore la presencia de signos y síntomas de hipoxia:

2. Valore la permeabilidad de la vía aérea y elimine las secreciones respiratorias.



ADMINISTRACIÓN DE OXIGENOTERAPIA A UN PACIENTE CON VIA AEREA ARTIFICIAL.

Los pacientes que tienen una vía aérea artificial requieren una humidificación continua. La vía aérea artificial evita el proceso de filtrado normal y de humidificación de la nariz y de la boca. Los dos dispositivos que humidifican una vía aérea artificial son el tubo en T y el collar de traqueostomía.

1. Valore la presencia de signos y síntomas de hipoxia:

a) cambios agudos: temor, ansiedad, disminución del grado de conciencia, incremento de la frecuencia y profundidad de la respiración, disminución de los ruidos pulmonares, aumento de la presión arterial, disnea, uso de los músculos accesorios de la respiración y arritmias cardíacas.

Cambios insidiosos: palidez, aumento del cansancio, disminución de la capacidad de concentración, vértigo, cambios de comportamiento, cianosis, agitación y ruidos pulmonares anómalos.

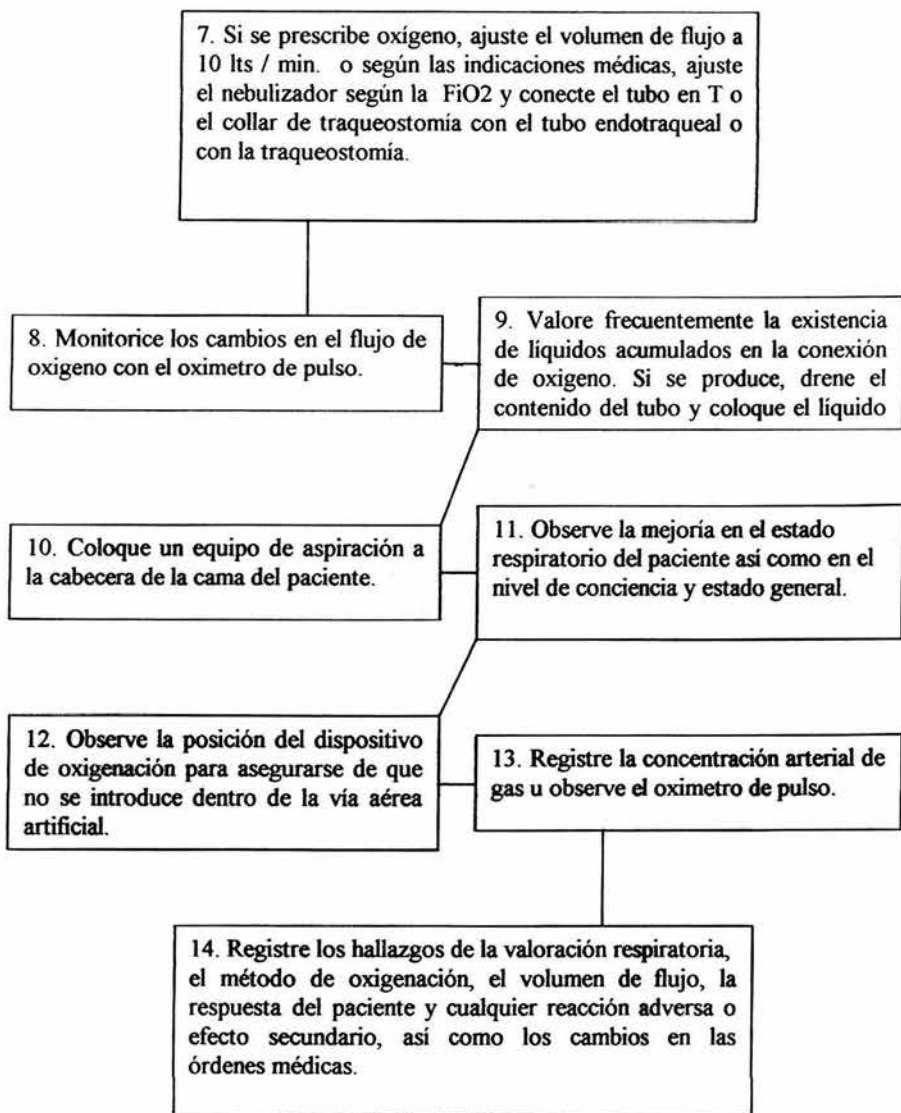
2. Valore la permeabilidad de la vía aérea y elimine las secreciones respiratorias.

3. Si es posible anote el resultado de la última gasometría (GA) del paciente.

4. Realice una valoración minuciosa del aparato respiratorio.

5. Lávese las manos, póngase guantes y gafas protectoras.

6. Conecte el tubo en T o el collar de traqueostomía con el tubo de oxigenación de mayor calibre, y si está indicado, humidifique la fuente de oxígeno.



6. ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA VENTILACION MECANICA.

6. 1. CONCEPTO.

Uso de una vía respiratoria artificial y un ventilador mecánico para proporcionar ventilación adecuada al sistema respiratorio mediante el método que tolere mejor el paciente. 6 *

La ventilación mecánica da lugar a la entrada y salida del flujo de aire de los pulmones al cambiar las presiones de las vías respiratorias.

El propósito de la ventilación mecánica es mantener la ventilación alveolar, proporcionar una concentración segura de oxígeno y reducir el trabajo respiratorio.

6. 2. OBJETIVOS.

Mantener la ventilación alveolar adecuada.

Proporcionar valores precisos de oxígeno.

Mantener una adecuada saturación de O₂.

Mantener la expansión pulmonar adecuada.

Reducir el trabajo de la respiración.

INDICACIONES.

Ventilación inadecuada, esta suele ser producto de apnea o hipoventilación. La hipoventilación conduce a valores mayores de PaCO₂ y acidosis.

El incremento gradual o agudo de los valores del dióxido de carbono puede indicar que es necesario instruir ventilación mecánica.

El indicador más importante de la necesidad de apoyo ventilatorio mecánico es el PH. Suele requerirse ventilación mecánica en pacientes con acidosis respiratoria.

Hipoxemia: en casos graves que no es posible controlar mediante métodos no invasores de oxígeno, la ventilación mecánica proporciona concentraciones altas de oxígeno y reduce el trabajo respiratorio.

Incremento en la presión intracraneal: la ventilación mecánica puede facilitar la hiperventilación, conducir a hipocapnia y, en consecuencia, empezar a reducir la presión intracraneal.

Deterioro de pacientes con enfermedades neuromusculares (Miastenia grave y Guillan Barré).

Después de cirugía, hasta que pasa el efecto de la anestesia.

6*. LUCKMANN Joan. Cuidados de Enfermería. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. Volumen I, II. 2000. Pág. 950-955.

TIPOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA.

VENTILACIÓN DE VOLUMEN.

Abastecimiento de un gas preestablecido a través de una sonda firmemente sellada en la traquea. Dicho volumen es independiente de la presión necesaria (es decir, los cambios de adaptabilidad pulmonar no afectan el volumen de gas que se proporcionará).

VENTILACIÓN CON PRESIÓN.

Suministro de gas hasta que no se alcanza una presión establecida previamente. Cuando se llega a esta última, se conserva por el tiempo predeterminado en el ventilador o mientras el paciente lo desee, según la modalidad que se utilice. El volumen de gas depende de la adaptabilidad del pulmón y del valor de presión seleccionado.

MODALIDAD DE VENTILACIÓN.

VENTILACIÓN AYUDADA CONTROLADA.

1. El volumen total (VT), la FiO_2 y la frecuencia del ventilador se determinan previamente, de modo que se proporciona dicho número mínimo de respiraciones por minuto sin importar el esfuerzo del paciente.
2. Si el enfermo inicia respiraciones espontáneas por encima del mínimo establecido previamente, el ventilador detectará el esfuerzo y le proporcionará una respiración adicional a un VT y una FiO_2 establecidos con anterioridad.
3. Los pacientes no pueden modificar ni controlar el volumen de respiraciones iniciadas de manera espontánea.
Las respiraciones serán al volumen establecido del aparato.

VENTILACIÓN OBLIGATORIA INTERMITENTE.

1. El volumen, FiO_2 y la frecuencia del ventilador se determinan antes. Independientemente del esfuerzo del paciente, se proporciona el número mínimo de respiraciones por minuto previamente establecido.
2. A diferencia de la ventilación ayudada controlada, en la ventilación obligatoria intermitente cualquier respiración espontánea por encima del mínimo establecido previamente será cualquier volumen que pueda generar el paciente. La FiO_2 permanece en el nivel establecido con anterioridad.

VENTILACIÓN CON PRESIÓN CONTROLADA DE RELACIÓN INVERSA.

1. Se elige de antemano una presión según el grado necesario para proporcionar un volumen determinado con anterioridad. El gas se suministra bajo dicha presión y se sostiene en los pulmones el tiempo seleccionado con anterioridad (relación inspiración espiración de 2:1 a 4:1).

2. Se piensa que conservar el gas en el tórax más tiempo de lo normal permite que se distribuya más adecuadamente en los alvéolos colapsados.

3. Normalmente, esta modalidad de ventilación se utiliza para pacientes con pulmones rígidos, no adaptables, en quienes han fracasado las modalidades convencionales.

VENTILACIÓN CON APOYO DE PRESIÓN.

1. Esta modalidad de ventilación aumenta los esfuerzos inspiratorios espontáneos al proporcionar un grado establecido de presión positiva en las vías respiratorias a una FiO_2 establecida de antemano.

2. Cuando el paciente inicia una respiración, el ventilador detecta el esfuerzo y proporciona un flujo rápido de gas.

Esta presión permanece constante durante todo el ciclo inspiratorio hasta que disminuye el índice de flujo inspiratorio una cuarta parte del índice de flujo original.

PRESIÓN POSITIVA AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN (positive expiratory pressure, PEEP).

1. En la PEEP el ventilador proporciona una presión positiva durante toda la espiración y permite que los alvéolos permanezcan abiertos durante todo el ciclo ventilatorio.

2. La PEEP puede combinarse con la ventilación ayudada – controlada, la obligatoria intermitente, o aplicarse sola. Se utiliza sobre todo para pacientes con problemas de oxigenación, como atelectasia, edema pulmonar, o SIRPA.

3. En general, la PEEP se utiliza en pacientes ventilados a valores bajos, como 5 cm H₂O. Se piensa que este nivel es similar a la PEEP fisiológica. El uso de la PEEP permite reducir la FiO_2 a valores seguros (por abajo del 40%) en tanto se observan los valores adecuados de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial.

PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS (continuous positive airway pressure, CPAP).

1. La CPAP tiene las mismas características fisiológicas que la PEEP, este tratamiento se aplica a pacientes entubados o no intubados.

2. Cuando se inicia la CPAP, el paciente intubado respira de manera espontánea sin ayuda de un índice mecánico o un volumen proporcionado por el ventilador.

3. En pacientes intubados, esta modalidad de tratamiento se utiliza principalmente durante la supresión paulatina de la ventilación mecánica.

6. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Ventilador.
Oxímetro de pulso.
Guantes.
Cubrebocas.
Anteojos.
Estetoscopio.

6. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Conocer los signos vitales basales del paciente.

2. Conocer los valores de los gases en sangre arterial.

3. Obtener una valoración pulmonar y cardíaca.

4. Explicar al paciente por qué necesita la ventilación mecánica.

5. Ponerse cubrebocas, guantes y anteojos.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

La valoración de enfermería proporciona datos referentes a la normalidad o a la anormalidad de los signos vitales.

Los pacientes con cambios bruscos de las constantes vitales, disminución del grado de conciencia o con alteración del comportamiento pueden estar profundamente hipóxicos.

Si se considera indicado, realice una GA. La gasometría aporta datos objetivos sobre la oxigenación sanguínea y la eficacia del tratamiento.

Los valores de la gasometría indican de forma objetiva el PH, PaO₂, PaCO₂, saturación de oxígeno, bicarbonato (HCO₃) y el exceso de base.

La exploración del aparato respiratorio y cardíaco se realiza mediante los procedimientos usuales de inspección, palpación, percusión y auscultación. Determina la presencia de anomalías respiratorias y cardíacas.

Informa al paciente y ayuda a reducir la ansiedad. Debe intubarse antes de establecer la ventilación mecánica. Quizá al principio del procedimiento se requiera sedación y relajación para que el paciente tolere el ventilador.

Protege contra la infección de microorganismos.

6. Ajustar de antemano el ventilador a los valores deseados.

Garantiza que el paciente recibirá un valor adecuado de oxígeno, de ventilación pulmonar y de frecuencia respiratoria cuando se instituya la ventilación mecánica.

7. Fijar el oxímetro de pulso al paciente.

Proporciona una valoración objetiva de la oxigenación.

8. Conectar los tubos del ventilador a la sonda endotraqueal o de traqueostomía.

Instituye una presión positiva dentro de las vías respiratorias, la cual genera el movimiento del aire hacia los pulmones.

9. Valorar el estado respiratorio, el esfuerzo de la respiración, los ruidos respiratorios y la expansión bilateral del tórax.

Se requiere una valoración constante, regular, a fin de determinar oportunamente los problemas con la oxigenación y establecer una base de la terapéutica.

10. Valorar para detectar cambios en el estado mental e incremento de la ansiedad.

Los cambios en el estado mental y el aumento de la ansiedad pueden indicar desaturación de oxígeno, retención de dióxido de carbono, o ambos.

11. Auscultar los pulmones para detectar la presencia de ruidos respiratorios adventicios.

Los ruidos respiratorios adventicios indican la necesidad de aspirar.

12. Aspirar según se requiera, hiperoxigenar con oxígeno al 100% antes y después del procedimiento. Limitar la aspiración a 10 a 15 segundos.

Extraer las secreciones asegura que las vías aéreas estén permeables. La oxigenación antes del procedimiento y después del mismo y la limitación del paso del catéter de aspiración impide la hipoxemia relacionada con la aspiración.

13. Observar diariamente la radiografía de tórax.

Asegura la colocación apropiada de la sonda endotraqueal, la expansión bilateral de los pulmones y la presencia de líquido o infiltrado.

14. Vigilar los valores de gases en sangre arterial cada vez que se ajuste la ventilación.

Comprueba que se están utilizando los ajustes apropiados en el ventilador. El PH refleja el equilibrio total de ácidos y bases del paciente.

15. Cambiar de posición al paciente con frecuencia.

Previene la acumulación y estancamiento de las secreciones, que constituyen un medio para la proliferación de bacterias y la oclusión de las vías respiratorias.

16. Vigilar la presión inspiratoria máxima.

El incremento de la presión inspiratoria máxima puede indicar la presencia de una obstrucción de las vías respiratorias, la cual puede derivarse de tapones de moco, torcimiento de la sonda endotraqueal o de que el paciente la muerda.

17. Controlar la posición de la sonda endotraqueal en los labios o las narinas cuando menos cada 2 horas.

Es necesario que la sonda endotraqueal esté en una posición correcta para conservar la expansión bilateral de los pulmones y la permeabilidad de las vías respiratorias.

18. Sedar al paciente según se requiera.

La ansiedad o el dolor aumentan el metabolismo, que incrementan la utilización de oxígeno y conduce a una disminución del mismo disponible para el resto del organismo. La ansiedad suele hacer que el paciente luche contra el ventilador y que éste sea menos eficiente.

19. Proporcionar nutrición adecuada a través de la sonda nasogástrica o de hiperalimentación.

La nutrición proporciona los componentes necesarios del metabolismo para combatir los procesos patológicos y recuperar la fuerza de los músculos respiratorios.

20. Valorar y verificar el estado cardiovascular.

La ventilación con presión positiva aumenta la presión intratorácica, que disminuye el retorno venoso y el gasto cardíaco y resulta en hipotensión. La disminución de la oxigenación al miocardio puede aumentar las arritmias cardíacas.

21. Vigilar para detectar signos y síntomas de infección.

La infección aumenta el metabolismo, que a su vez incrementa las necesidades de oxígeno.

22. Vigilar el equilibrio de volumen de líquidos mediante ingestión y producción.

La valoración constante ayuda a determinar el equilibrio del volumen de líquidos. Es esencial vigilar la hidratación para contrarrestar la disminución del retorno venoso al corazón.

23. Insertar una sonda nasogástrica y vigilarla.

Suele utilizarse en pacientes con ventilación mecánica debido a la incidencia creciente de úlceras por estrés y de riesgo de aspiración. También se usa para descomprimir el estómago.

24. Vigilar los valores de laboratorio (hemoglobina, hematocrito, gases en sangre arterial, cuenta sanguínea completa, electrolitos séricos, nitrógeno de la urea sanguínea, creatinina).

Indica el estado de oxigenación, así como la capacidad del cuerpo para utilizar el oxígeno disponible. Señala la presencia de infección. Ayuda a determinar la función renal.

25. Vigilar signos y síntomas de neumotórax.

La presión generada por la ventilación mecánica de presión positiva puede romper las paredes alveolares. Es posible que ocurran desviaciones traqueales hacia el lado afectado, en cuyo caso quizá sea necesario insertar una sonda torácica.

26. Vigilar estrechamente el ritmo cardíaco durante la aspiración.

La hipoxemia relacionada con la aspiración puede causar disritmias cardíacas.

27. Utilizar comunicación verbal y no verbal.

Los pacientes intubados suelen experimentar miedo, desesperación y desamparo.

28. Inflar la sonda endobronqueal utilizando la técnica de escape mínimo.

Es necesario inflar adecuadamente el manguito de la sonda endobronqueal para crear un sello suficiente, de lo contrario, se producirá aspiración del contenido gástrico.

Si se infla excesivamente suele producirse necrosis traqueal.

ATENCIÓN DEL PACIENTE MIENTRAS SE SUPRIME LA VENTILACIÓN MECÁNICA.

1. Valorar el estado ventilatorio.

Es importante llevar a cabo pruebas para valorar la función pulmonar y determinar la capacidad del paciente para la supresión paulatina. A fin de tener éxito en esta última, es necesario que los músculos respiratorios sean fuertes.
2. Estimar la hemodinamia.

Las alteraciones del riego tisular modifican el aporte de oxígeno, el cual afecta la capacidad del paciente para la supresión paulatina.
3. Vigilar para detectar signos y síntomas de infección.

En el proceso inflamatorio de una infección se utiliza gran cantidad de energía, que entonces no puede aplicarse para mejorar la fuerza y resistencia de los músculos respiratorios.
4. Proporcionar nutrición adecuada.

Es necesario que los músculos dispongan de proteínas y aminoácidos para crecer y fortalecerse y por consiguiente, incrementar su resistencia.
5. Valorar la oxigenación.

Para que tenga éxito la supresión paulatina, la hemoglobina, el gasto cardíaco y la PaO₂ deben llevarse al nivel óptimo previamente.
6. Vigilar los signos vitales.

El esfuerzo de la supresión paulatina puede originar hipertensión, hipotensión y taquicardia. Es posible que estos cambios conduzcan finalmente a una disminución del riego tisular.
7. Estimar el ritmo cardíaco.

La hipoxemia suele causar arritmias.
8. Valorar el estado mental.

El incremento de la retención de dióxido de carbono puede provocar letargo, lenguaje farfullante y cefalea.

9. Estimar el grado de ansiedad.
- El aumento de la ansiedad incrementa el metabolismo y el trabajo respiratorio, de modo que fracasaría el intento de supresión paulatina.
10. Vigilar la respuesta al programa de supresión.
- La supresión paulatina es individual, por lo que es necesario ajustar cada plan para satisfacer las necesidades del enfermo.
11. Proporcionar periodos de reposo adecuados.
- Si se incrementa el reposo, aumenta la fuerza y resistencia de los músculos respiratorios.
12. Vigilar la hidratación sistémica con equilibrio de líquidos adecuado.
- La hidratación impide la formación de tapones de moco y de esputo adherente, viscoso. La sobrecarga de líquidos suele incrementar el trabajo del corazón y provocar insuficiencia cardíaca congestiva.
13. Estimar la aptitud psicológica para la supresión.
- En un paciente con actitud positiva hacia el proceso de supresión paulatina, se incrementan las posibilidades de éxito.
14. Procurar que el paciente esté cómodo.
- A mayor comodidad, menor ansiedad, el incremento de esta última aumenta la demanda de los músculos respiratorios. La posición semi Fowler permite que el diafragma descienda con libertad y se utilice con eficiencia este músculo.
15. Conservar registros precisos del plan de supresión y la respuesta del paciente.
- Un plan progresivo, permite el entrenamiento gradual de los músculos respiratorios. Valorar la forma en que el paciente tolera el ventilador mecánico y llevar a cabo los cambios correspondientes. Obtener los valores de gases en sangre arterial.

6. 5. COMPLICACIONES

a) Disminución del gasto cardiaco: el incremento de la presión intratorácica por la ventilación con presión positiva disminuye el retorno venoso al corazón y baja el gasto cardiaco. Este efecto es particularmente potente con la PEEP., es necesario vigilar la frecuencia cardiaca y la presión arterial de manera cuidadosa cuando se incrementan los ajustes de la presión positiva al final de la espiración.

b) Ulceras gástricas: la ventilación con presión positiva origina el descenso del diafragma al abdomen durante la inspiración.

Disminuye el flujo sanguíneo al área esplácnica y da lugar a isquemia de la mucosa gástrica.

c) Aumento de la retención de líquidos: la disminución del flujo sanguíneo al área esplácnica reduce el flujo de sangre a los riñones, de modo que la hipófisis posterior recibe la orden de aumentar la secreción de vasopresina u hormona antidiurética, que incrementa la retención de agua y estimula el mecanismo de renina angiotensina aldosterona.

d) Barotrauma: es la presencia de aire alveolar adicional debido a distensión excesiva de los alvéolos por la presión positiva, el incremento de la frecuencia respiratoria y el volumen tidal más grandes.

1. La incidencia de Barotrauma aumenta en personas de edad avanzada y en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

2. Los signos y síntomas incluyen desviación del mediastino, disminución de los ruidos respiratorios y aumento de la presión inspiratoria máxima.

3. El principal daño derivado del Barotrauma es el desarrollo de neumotórax a tensión que puede tratarse insertando una sonda torácica en el lado afectado.

e) Daños de la mucosa traqueal: el incremento de la presión en el manguito de la sonda endotraqueal puede provocar compresión de la mucosa de la traquea, así como isquemia y necrosis tisulares. La incidencia de daño de la mucosa traqueal ha disminuido de manera considerable con los manguitos de presión baja que se utilizan hoy en día.

f) Problemas psicológicos: es muy probable que se presenten problemas de comunicación por la incapacidad para expresar lo que desea. La dependencia de aparatos para respirar puede resultar en un incremento del estrés y la ansiedad.

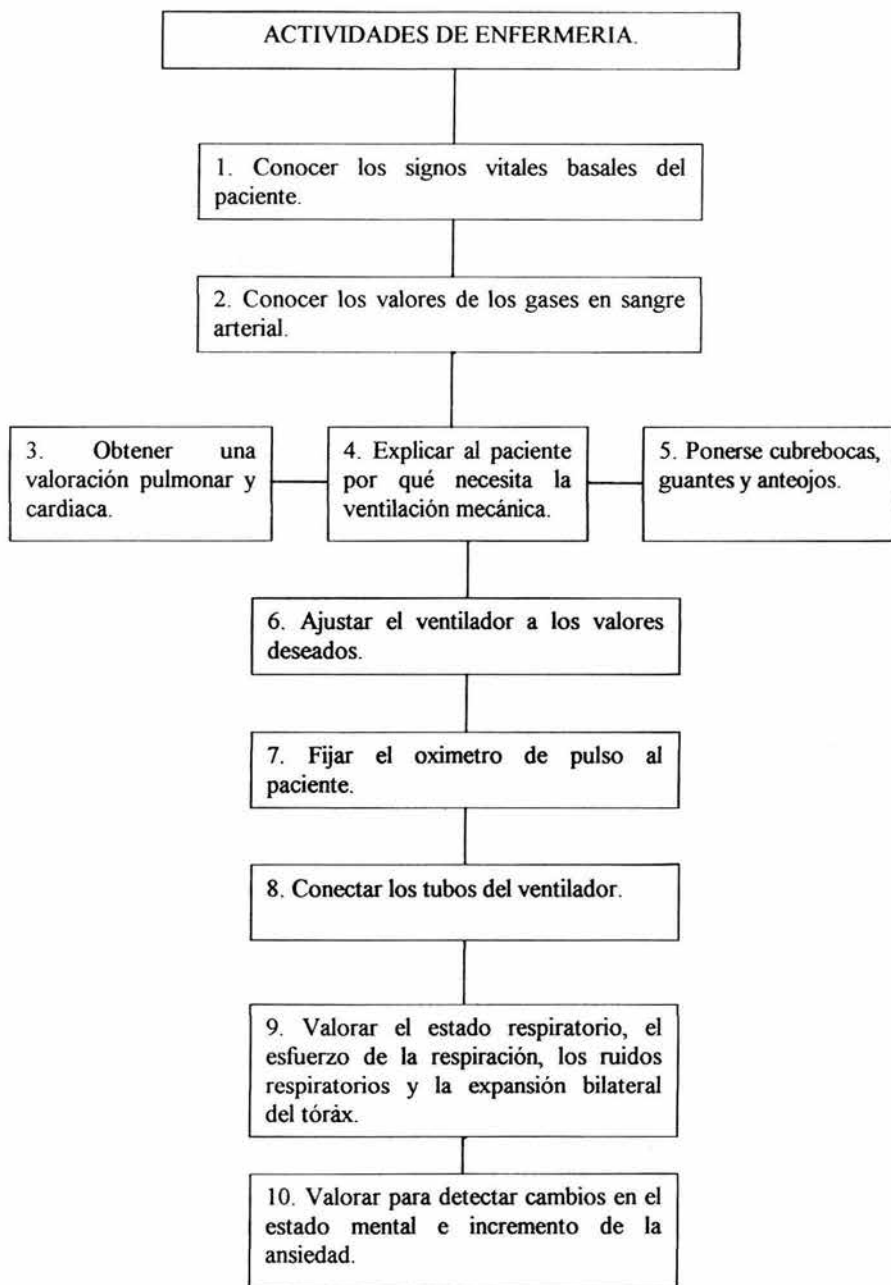
CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES.

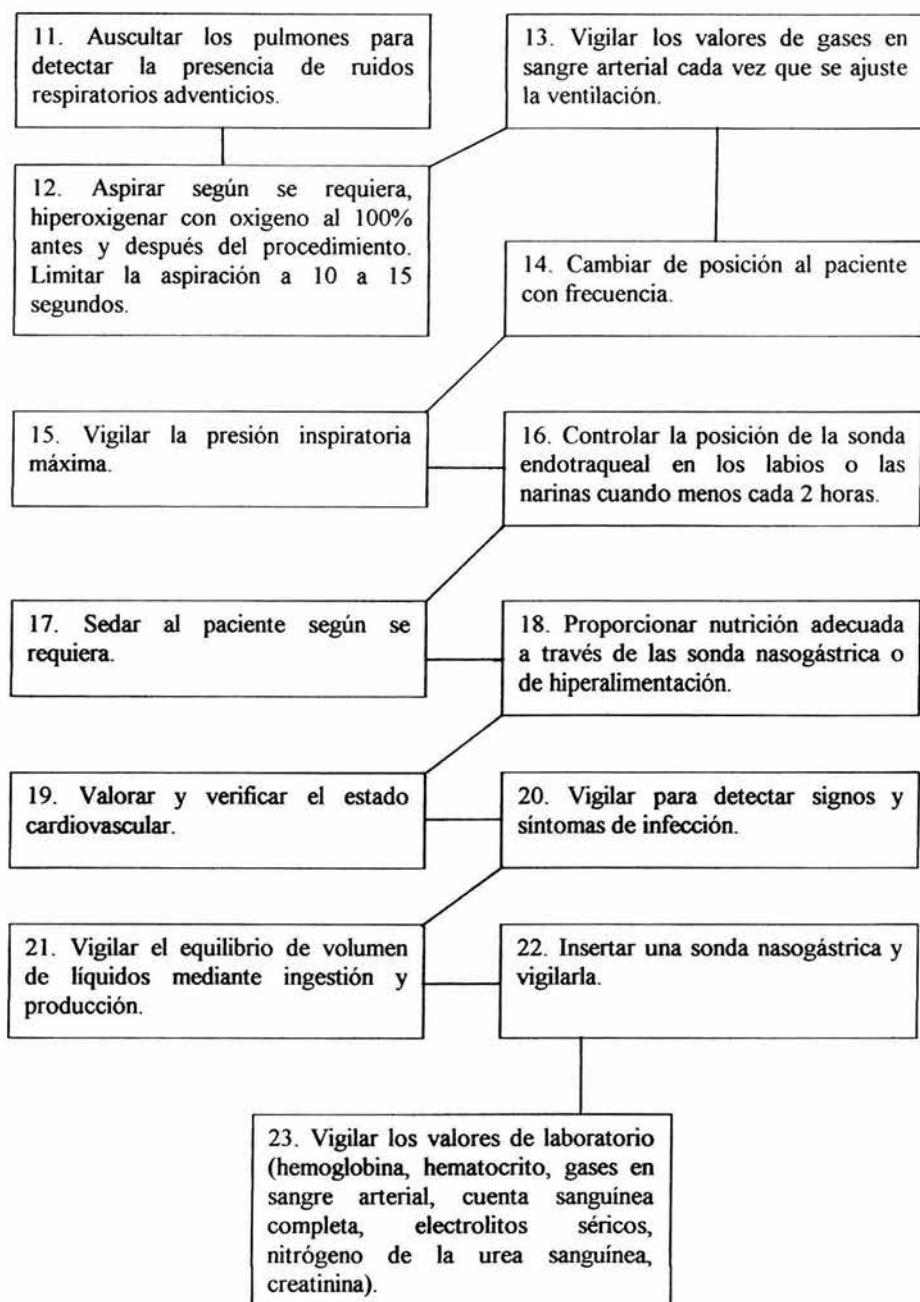
Las precauciones relacionadas con la ventilación mecánica incluyen:

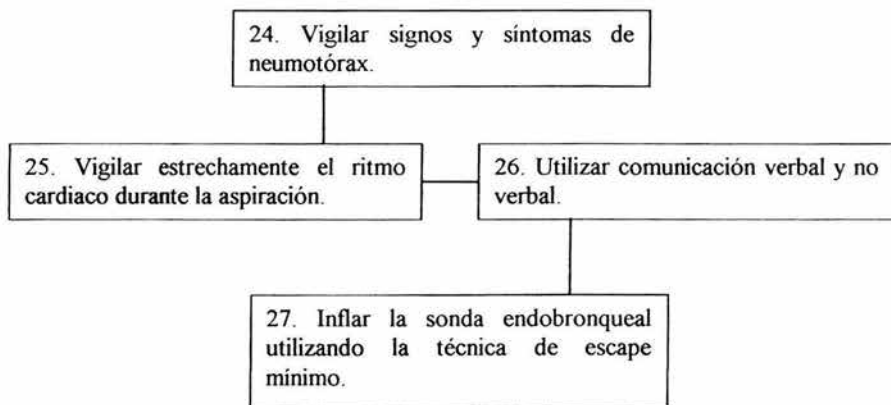
1. Vigilar estrechamente al paciente para detectar signos de insuficiencia respiratoria e hipoxia.
2. Ajustar la alarmas a los valores apropiados.
3. Vigilar para detectar complicaciones cardiacas que podrían derivarse de la hipoxia.
4. Valorar el sistema cardiovascular para detectar descompensación debido a la presión intratorácica positiva creada por el ventilador.

6. 6. DIAGRAMA DE FLUJO

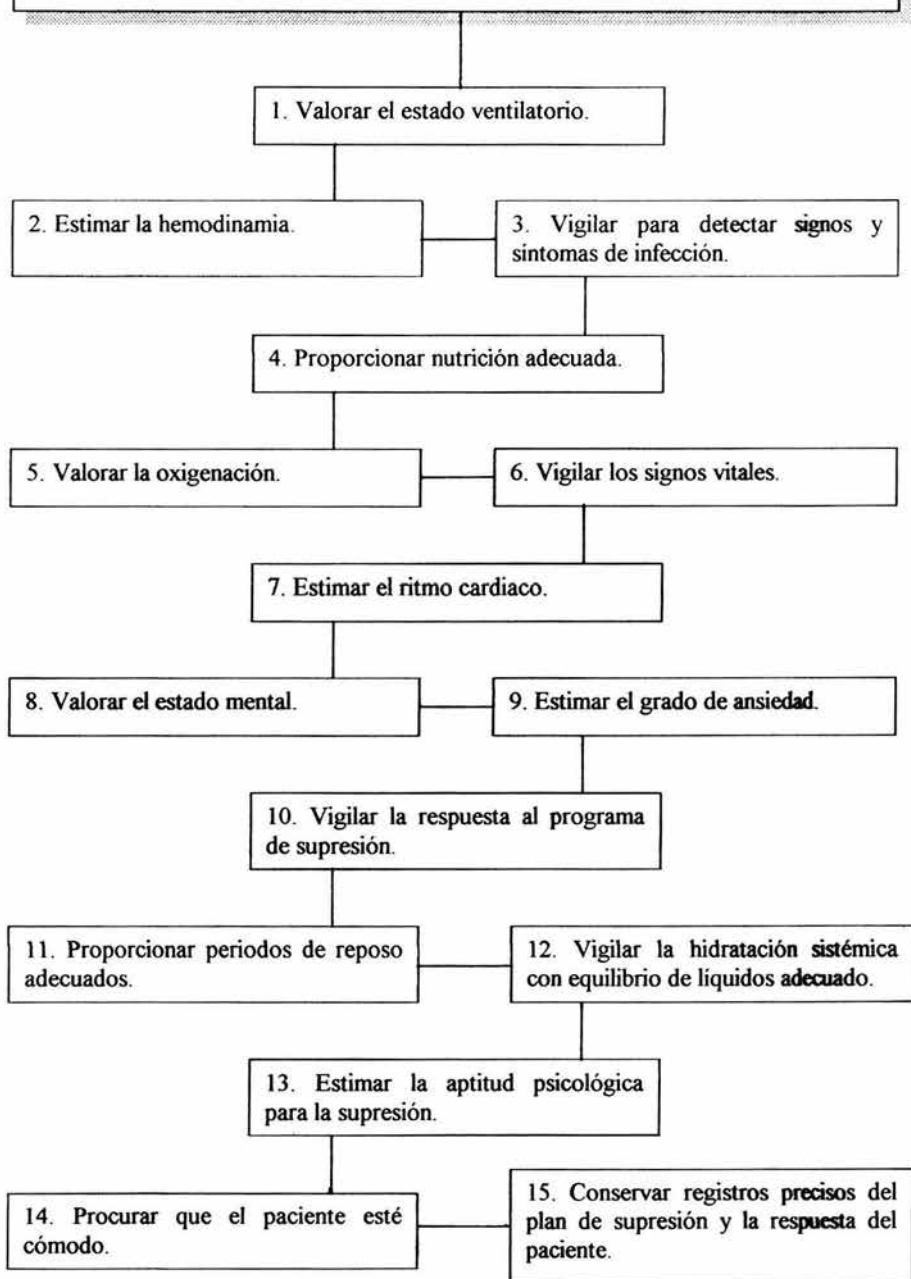








ATENCIÓN DEL PACIENTE MIENTRAS SE SUPRIME LA VENTILACIÓN MECÁNICA.



7. OXIMETRIA DE PULSO.

7. 1. CONCEPTO.

La oximetría de pulso es un método no invasivo de medición directa y continua de la saturación capilar de oxígeno. 7 *

El oxímetro de pulso es una sonda con un diodo que emite luz y un fotodetector conectado con un cable a un oxímetro. La sonda con el diodo emite longitudes de ondas de luz que son absorbidas por las moléculas de hemoglobina oxigenadas y desoxigenadas. La luz reflejada por las moléculas de hemoglobina es procesada por el oxímetro, que calcula la saturación del pulso (SpO₂).

La SpO₂ es una estimación fiable de la saturación de oxígeno arterial (SaO₂) cuando la SaO₂ es superior al 70%

La saturación de oxígeno es el porcentaje de hemoglobina saturada con oxígeno.

Las mediciones con oximetría transcutánea tienen la ventaja de ser fáciles de usar, no invasivas, no indoloras y fácilmente disponibles., tienen menos riesgos que los asociados a las mediciones más invasivas de la SpO₂ como obtención de gases en muestra de sangre arterial.

Los pacientes con anomalías en la ventilación perfusión son candidatos ideales para la oximetría de pulso.

El personal de enfermería normalmente coloca un censor no invasivo en el dedo de la mano o del pie o en el dorso de la nariz del paciente para controlar la saturación de oxígeno en la sangre capilar.

La monitorización continua de la saturación de oxígeno es útil para valorar los descensos transitorios de la saturación de oxígeno por debajo del 90 % de SpO₂

La exactitud del valor de la oximetría del pulso está en relación directa con la perfusión de la zona explorada. En los estados que reducen el flujo sanguíneo arterial como vasculopatías periféricas, shock, hipotermia vasoconstrictores farmacológicos, hipotensión, o edema periférico pueden afectar la medición exacta de la SpO₂.

La exactitud de la oximetría disminuye cuando la tensión arterial sistólica es menor de 90 mm Hg.

Las mediciones a lo largo del tiempo proporcionan la mejor información acerca de la oxigenación del paciente.

La oximetría de pulso está clínicamente indicada en pacientes que presentan un estado inestable de oxígeno o en quienes están sometidos al riesgo de alteraciones de la oxigenación.

7*. POTTER Patricia A. / GRIFFIN Perry Anne. Fundamentos de Enfermería. Quinta Edición. Editorial Harcourt /Oceano. 2003. Pág. 281-285.

7. 2. OBJETIVOS.

Tener un registro continuo del equilibrio de CO₂ y O₂ y del equilibrio ácido base.

Identificar la disminución en la concentración de oxígeno a través del oxímetro de pulso.

Valorar la saturación de oxígeno arterial cuando se esta proporcionando oxigenoterapia.

Valorar la eficacia de la oxigenoterapia.

7. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Oxímetro de pulso.

Sonda sensoria.

Registro continuo.

Censor tipo pinza para dedo. (40 kg de peso o más)

Acetona o quitaesmalte para uñas.

Lápiz, bolígrafo.

Hoja de registro o formulario de registro.

7. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Averigüe si es necesario medir la saturación de oxígeno del paciente:

a) Observe la posible presencia de factores de alteración de la saturación de oxígeno.

b) Vigile la aparición de signos y síntomas de alteraciones de la saturación de oxígeno como: alteración de la frecuencia, profundidad o ritmo de la respiración, ruidos respiratorios anormales, aspecto cianótico de los lechos ungueales, labios, membranas mucosas y piel, inquietud, irritabilidad, confusión, disminución del nivel de conciencia y respiración laboriosa o difícil.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Ciertos estados colocan al paciente bajo el riesgo de disminución de la saturación de oxígeno: alteración aguda o crónica de la función respiratoria, recuperación de anestesia general o sedación consciente, o lesión traumática de la pared torácica, dependencia ventilatoria, cambios en la oxigenación suplementaria.

Los signos y síntomas físicos pueden señalar una saturación de oxígeno anormal.

2. Valore los factores que suelen influir sobre la medición de la SpO₂ como oxigenoterapia, nivel de hemoglobina y temperatura.

3. Revise el registro médico del paciente en busca de órdenes para oximetría de pulso.

4. Explicar el propósito del procedimiento al paciente y familia, así como la manera de llevar a cabo la medición de la saturación de oxígeno.

5. Lávese las manos.

6. Enseñe al paciente a respirar con normalidad.

7. Averigüe la SpO₂ previa (si se dispone de esta información) en el registro del paciente.

8. Coloque al paciente en una posición cómoda:

9. Valore el lugar más apropiado para la colocación de la sonda del censor.

El lugar debe tener una circulación local adecuada y estar libre de humedad.

10. Seleccionar el área apropiada para aplicar el censor basándose en la circulación periférica y la temperatura de las extremidades:

Permite que la enfermera valore con precisión las variaciones de la saturación de oxígeno. La vasoconstricción periférica relacionada con hipotermia puede dificultar la determinación de la SpO₂.

Es posible que sea necesaria una orden médica para valorar la saturación de oxígeno mediante oximetría de pulso.

Asegura la comprensión del paciente y familia, proporciona la cooperación del paciente y aumenta la confianza.

Reduce la transmisión de microorganismos.

Evita fluctuaciones amplias en la profundidad y frecuencia respiratorias y posibles cambios en la SpO₂

Proporciona un elemento de comparación con futuras mediciones.

Asegura la colocación de la sonda y disminuye el movimiento del artefacto que interfiere con la determinación de la SpO₂.

El censor requiere un lecho vascular pulsátil para identificar las moléculas de hemoglobina que absorben la luz emitida. Los cambios en la SpO₂, se reflejan en la circulación del lecho capilar del dedo en unos 30 segundos, y en el lecho capilar del lóbulo de la oreja en unos 5 a 10 segundos. La humedad dificulta la capacidad del censor para detectar los niveles de SpO₂.

a) Determinar la adecuación de la circulación periférica por medio de la valoración del llenado capilar (manos y pies).

b) No usar sensores nasales adhesivos de adulto si el paciente tiene sonda nasogástrica o nasotraqueal.

c) Determinar el uso de fármacos vasoactivos.

d) Alinear diodos fotoeléctricos y emisores de luz.

11. Si se ha elegido el dedo como lugar de monitorización, elimine con acetona el esmalte para uñas del dedo a valorar.

12. Colocar el sensor de oximetría de pulso al cable.

13. Fije la sonda del sensor al dedo, oreja o puente de la nariz.

14. Ponga en marcha el oxímetro. Observe en la pantalla la intensidad / onda del pulso y el sonido audible. Correlacione la frecuencia del pulso del oxímetro con el pulso radial del paciente.

El llenado capilar normal en las extremidades (de 1 a 2 segundos) indica que hay una buena circulación periférica, si el llenado capilar es retardado, puede haber presencia de hipoperfusión a nivel de las extremidades.

Interfiere con las lecturas de saturación, debido a la mala circulación y al exceso de equipo.

Permite la transmisión de luz. La alineación asegura la exactitud de las lecturas de saturación de oxígeno.

Asegura lecturas exactas. Las capas oscuras disminuyen la transmisión de la luz. Los aceites corporales, el esmalte de uñas, y las uñas artificiales interfieren en la transmisión de la luz a través de la uña, los tejidos, la sangre venosa, la sangre arterial y la pigmentación de la piel.

No fije la sonda al dedo, oreja, ni puente de la nariz si la región anatómica está edematosa o la integridad de la piel está comprometida. No fijar la sonda a dedos hipotérmicos. Elija la oreja o el puente de la nariz si el paciente tiene antecedentes de enfermedad vascular periférica.

La observación en la pantalla de la intensidad / forma de la onda de pulso permite la detección del pulso válido o la presencia de una señal que interfiera. El tono de sonido audible es proporcional al valor de SpO₂. El doble control de la frecuencia del pulso asegura la exactitud del oxímetro.

15. Observar la onda o línea luminosa.

La luz o las ondas fluctúan con cada pulsación y reflejan la potencia del pulso. Poca luz u ondas pequeñas indican generalmente que la señal es demasiado débil para permitir una lectura exacta de la saturación de oxígeno.

16. Deje colocada la sonda hasta que la lectura del oxímetro llegue a un valor constante y el pulso mostrado en la pantalla alcance una intensidad completa durante cada ciclo cardíaco.

La lectura puede requerir de 10 a 30 segundos, dependiendo del lugar seleccionado.

17. Comparar la frecuencia del pulso radial o apical con la frecuencia del oxímetro. Si existen diferencias, reevaluar la colocación de la sonda.

a) Quitar el esmalte y las uñas postizas.
b) Quitar los pendientes.
c) Lavar el lugar seleccionado y limpiar con alcohol y secar.

18. Si está planificado un control continuo de la SpO₂ verificar los límites de las alarmas de la SpO₂ y el volumen de la misma, prefabricados a menos del 85% y más del 100%.

Los límites de la SpO₂ y la velocidad del pulso deben determinarse según indique el estado del paciente.

Las alarmas deben ajustarse a los límites y volumen adecuados para evitar asustar a los pacientes y visitas. La tensión del muelle de la sonda del sensor o la sensibilidad al adhesivo de la sonda desechable pueden provocar irritación cutánea y producir lesiones.

19. Cambiar de lugar el sensor del dedo cada 4 horas.

Permite la valoración de enfermería y evita trastornos de la integridad de la piel causados por el sensor.

20. Leer el valor de la saturación según este indicado y durante las intervenciones de enfermería.

Documenta los valores de saturación de oxígeno durante los procedimientos como la aspiración.

21. Correlacionar el valor de saturación de oxígeno con el de la gasometría arterial si está disponible.

Documenta la fiabilidad del oxímetro.

22. REGISTRO E INFORME.

Registrar en las notas de enfermería del paciente el uso de la oximetría continua, las saturaciones de oxígeno e indicando la cantidad de oxígeno utilizado por el paciente durante la valoración.

Registre también todos los signos y síntomas de desaturación en las notas de enfermería.

Informar la respuesta a los cambios de tratamiento al turno siguiente, o comuníquese los hallazgos anormales.

Permite documentar las intervenciones de enfermería así como de llevar un registro en los cambios de saturación.

Los datos de desaturación son: descensos en la lectura de menos del 85 %, coloración azulada del paciente, irritabilidad.

Proporciona a la enfermera que entra información de base y de respuesta al tratamiento.

Las anomalías pueden requerir implementación inmediata de un tratamiento.

RESULTADOS ESPERADOS.

La SpO₂ del paciente permanece entre el 90 y 100 %.

Las terapias de oxigenación del paciente se efectúan sin necesidad de mediciones invasivas.

7. 5. COMPLICACIONES

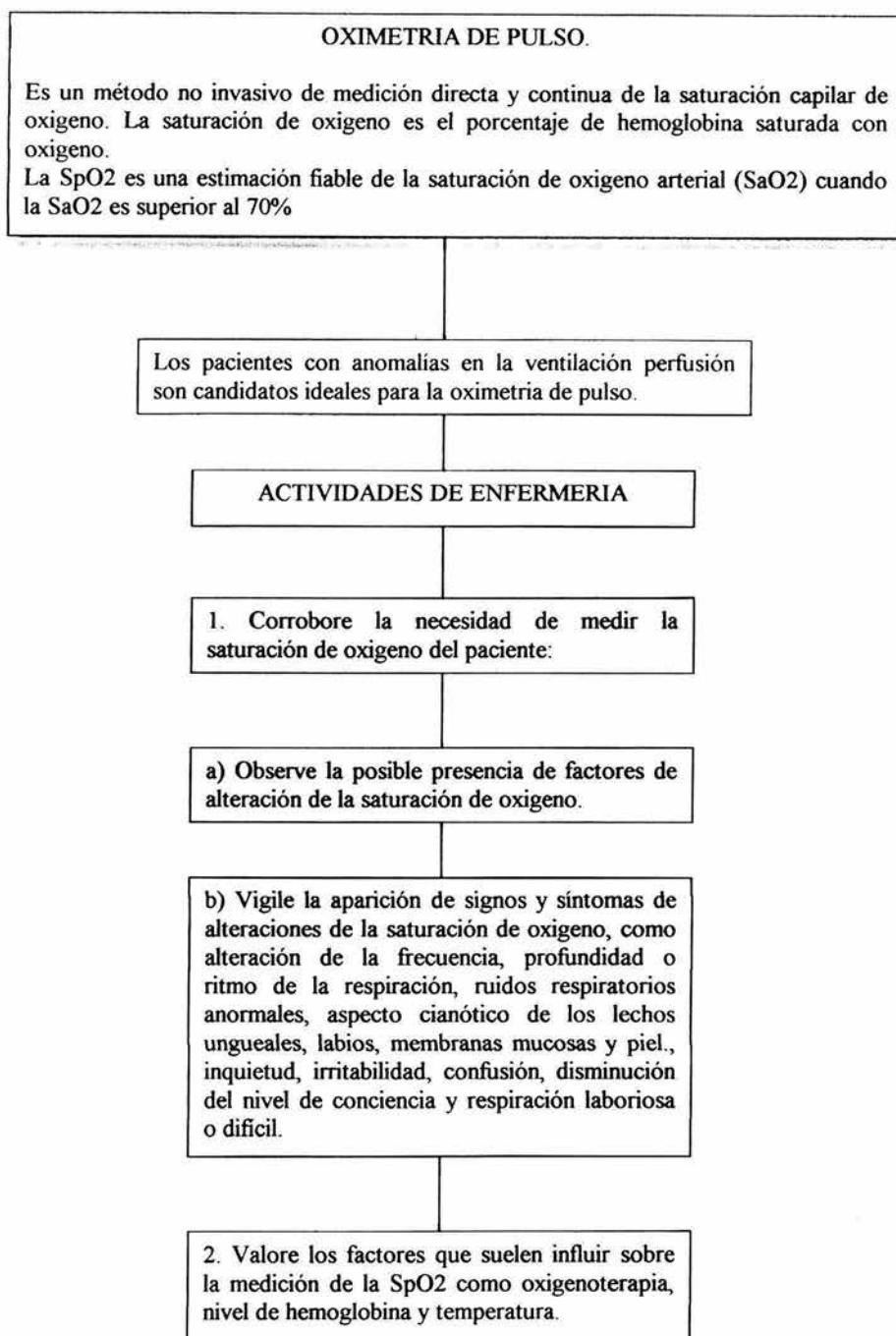
La SpO₂ del paciente es inferior al 90%.

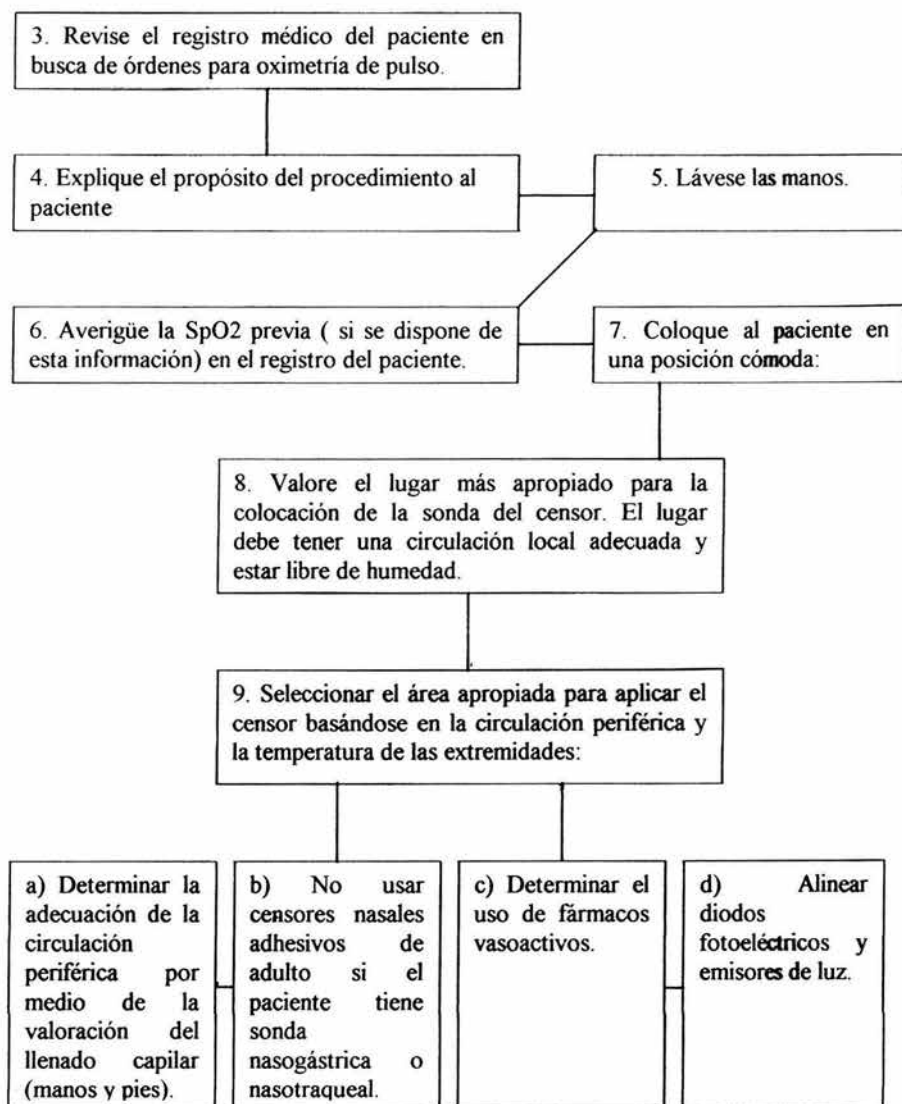
La gráfica de la intensidad / forma de la onda de pulso es débil.

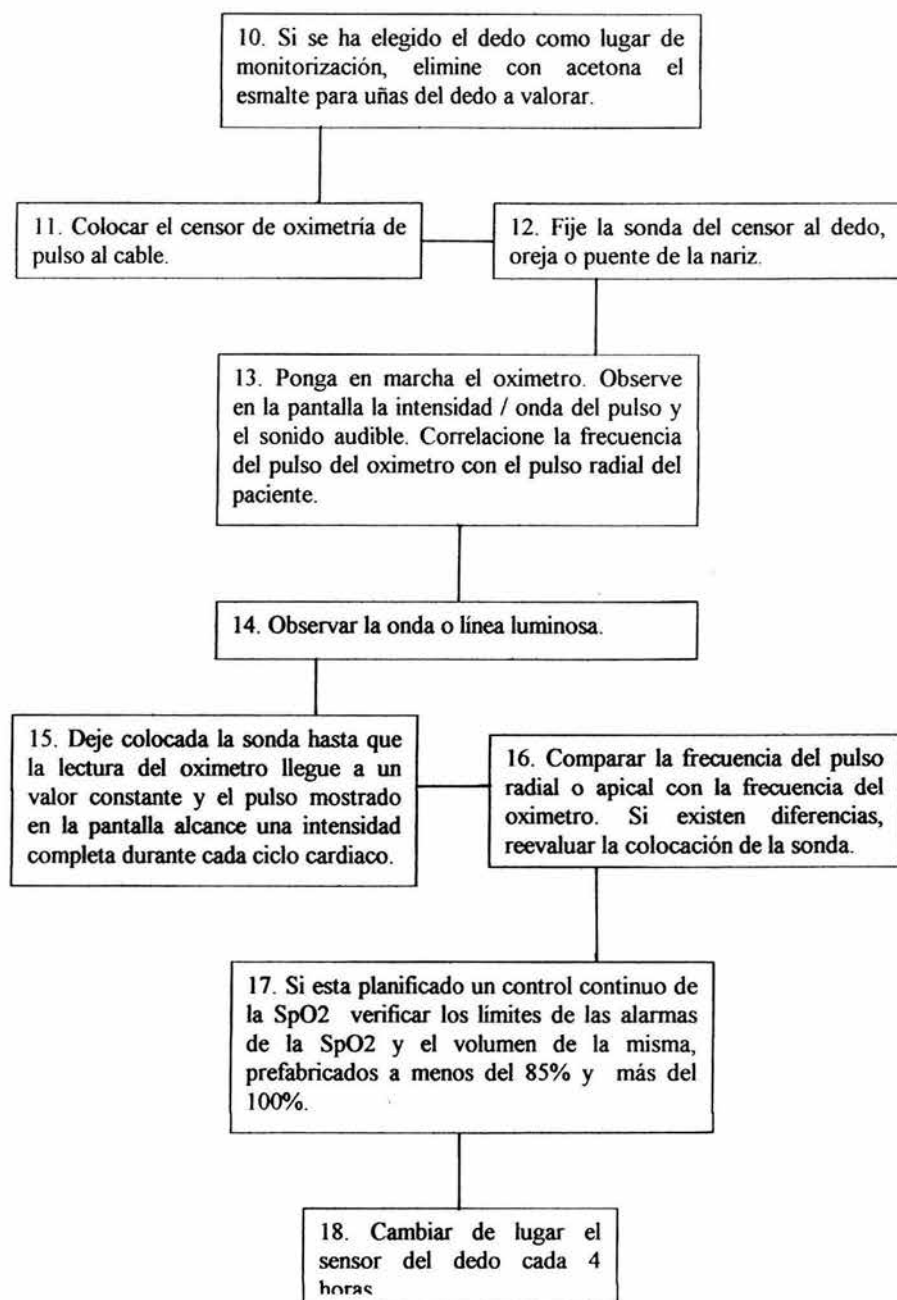
Alteración del equilibrio ácido base.

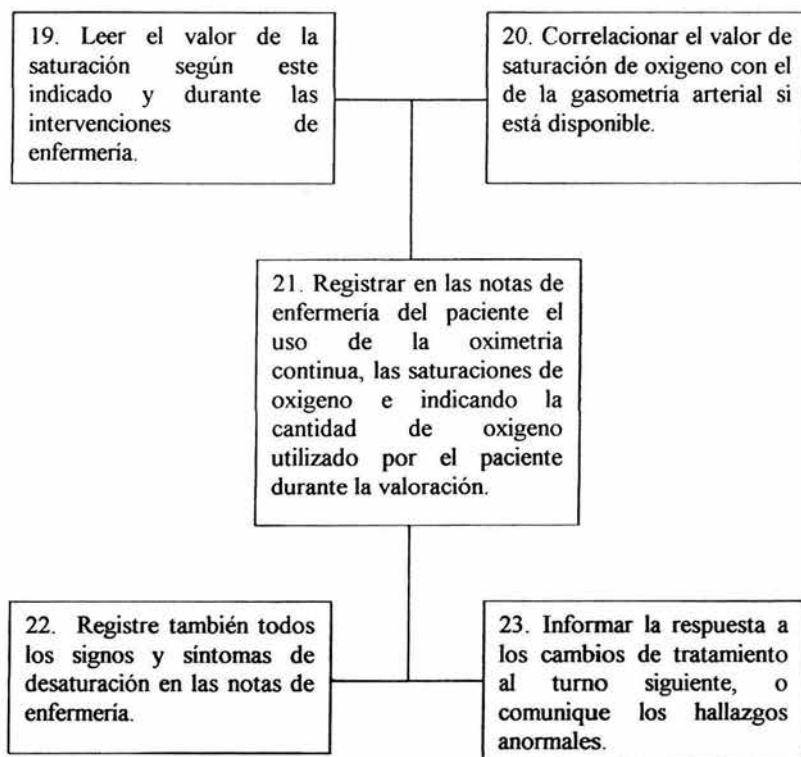
Lecturas incorrectas del oxímetro de pulso debido a fallas de tipo mecánico.

7. 6. DIAGRAMA DE FLUJO









8. COLOCACION DE UN CATETER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA.

8. 1. CONCEPTO.

Los catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) son una vía de acceso alternativa en pacientes que requieren una vía venosa de duración intermedia (entre 7 días y 3 meses)^{8*}

En muchos centros el CCIP puede ser colocado por enfermeras especialmente entrenadas.

La enfermera debe comprender qué es un CCIP y cuáles son sus cuidados y el mantenimiento adecuados. En comparación con los catéteres venosos centrales, los CCIP presentan un menor riesgo de neumotórax, hemotórax o embolismo aéreo y su relación coste efectividad es mejor. En comparación con los catéteres IV periféricos, los CCIP pueden mantenerse colocados durante más tiempo (más de 48 - 72 hrs.) . De hecho, los CCIP pueden mantenerse colocados hasta que aparezcan signos de complicaciones (infiltración, infección). Así mismo, se asocian con un menor riesgo de infiltración y flebitis, ya que los líquidos y las medicaciones IV se diluyen en un volumen sanguíneo mayor presente en las venas de mayor tamaño (vena cava superior o subclavia) que es donde se sitúa el extremo del catéter.

Para colocar correctamente el catéter, el paciente debe poseer una vena cefálica palpable en la fosa antecubital.

Existen CCIP de diversos tamaños, ya que varían desde el calibre 16 al 24 y con una longitud de 40 a 60 cm. La longitud se selecciona según la distancia desde la fosa antecubital del paciente hasta la zona en la que se desee situarse el extremo del catéter. Pueden poseer una única vía o una doble luz.

Para la inserción de un CCIP puede utilizarse una guía metálica, que hace que el catéter sea más rígido y se introduzca con mayor facilidad.

El catéter está compuesto por materiales blandos, que solo producen una mínima irritación de la vena. Los CCIP pueden utilizarse para infundir líquidos IV y medicamentos como antibióticos.

Los catéteres no pueden utilizarse en algunos tipos de infusiones, especialmente en hemoderivados y NP. No todos los CCIP pueden utilizarse para extraer sangre.

8. 2. OBJETIVOS.

Tener un acceso intravenoso de duración intermedia.

Disminuir los riesgos de complicaciones como neumotórax o hemotórax a través de la utilización de este tipo de catéter.

Infundir líquidos y medicamentos a través del catéter disminuyendo el riesgo de irritación de las venas y flebitis.

8*. GRIFFIN Perry Anne. Enfermería Clínica. Técnicas y Procedimientos. Cuarta Edición. Editorial Harcourt. 1999. Pág. 692-700.

8. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

(Muchos Fabricantes de CCIP proporcionan un equipo de inserción que contiene gran parte del material necesario., no todos los equipos contienen el mismo material).

- 2 Pares de guantes estériles.
- 2 Toallas estériles (una fenestrada y la otra no).
- Pinzas estériles (no dentadas).
- Tijeras estériles.
- 2 Compresas estériles de 10 x 10.
- 2 Compresas estériles de 5 x 5.
- Ligadura.
- Torundas de algodón con povidona yodada.
- Torundas de algodón con alcohol.
- Apósitos transparentes.
- “Steri strips”.
- Jeringas de 10 ml con aguja de 2.5 y calibre 21.
- Conexión corta (una para cada luz).
- Tapón especial para inyección (uno para cada luz) (Llave de Luer).
- Viales con 2 – 10 ml de suero salino fisiológico estéril para inyección.
- Vial con 10 ml de heparina (10 a100 U / ml).
- CCIP (el tamaño depende de la vena del paciente y del tipo de infusión prescrita.
- Lidocaína (al 1 o al 2% con o sin adrenalina).
- 2 tipos de esparadrapo (uno estéril y otro no).
- Mascarilla facial, bata y gafas protectoras.

8. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Revise las órdenes médicas para seleccionar el tipo de catéter, el tipo de infusión y la situación deseada del catéter. Antes de la realización de este procedimiento, el médico puede haber ordenado que se coloque un CCIP y la administración de una solución IV.
2. Consulte los protocolos del centro sobre el personal que debe colocar el CCIP.
3. Revise las instrucciones del fabricante con respecto al catéter y a la técnica de inserción. Cada fabricante describe las recomendaciones para cada catéter en particular.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

- Asegura un inicio del procedimiento correcto y seguro.
- La punta del catéter debe colocarse en la vena subclavia o en la vena cava superior (la vena cava superior es la posición más correcta).
- En la mayoría de los centros se requiere un entrenamiento especial para que una enfermera inserte un CCIP.
- Seguir las instrucciones facilita una inserción segura.

4. Valore los conocimientos del paciente sobre la duración, el tipo de tratamiento y manejo del CCIP.
- Debería valorarse si el paciente u otra persona allegada pueden asumir el manejo del CCIP tras el alta hospitalaria. La sustitución de los apósitos suele realizarla el personal sanitario domiciliario, o puede efectuarse en la clínica o en la consulta del médico.
5. Valore el estado hídrico, electrolítico y nutricional del paciente.
- Aporta datos para verificar las indicaciones del tratamiento IV y sirve de base para la evaluación.
6. Valore los requerimientos de oxigenación, eliminación y comodidad del paciente.
- La anticipación de estos requerimientos evita la interrupción del procedimiento estéril.
7. Valore la existencia de alergias medicamentosas.
- Se aplicará lidocaina en la piel como medida anestésica.
8. Explique el procedimiento al paciente, incluida la posición que deberá adoptar y las posibles complicaciones.
- Disminuye la ansiedad y favorece la cooperación.
9. Verifique que ha firmado el consentimiento informado.
- Muchos centros requieren consentimiento informado.
10. Mida la circunferencia del brazo del paciente y registre los resultados.
- Aporta los datos basales para una comparación posterior que determine la presencia de edema, el cual puede deberse a la aparición de complicaciones (infiltrado, trombosis venosa).
11. Lávese las manos.
- Disminuye la transmisión de microorganismos.
12. Organice el material sobre una superficie limpia y despejada, al lado de la cama o sobre una mesa limpia encima de la cama.
- Disminuye el riesgo de contaminación del equipo y accidentes.

13. Enseñe al paciente a lavarse exhaustivamente los brazos desde los dedos hasta la mitad del bíceps, utilizando un jabón bacteriano y agua caliente. En muchos casos el aseo lo realizará la enfermera debido a que el paciente puede estar con disminución del estado de conciencia, coma o por alteraciones propias de la enfermedad (dificultad respiratoria, EVC, etc).

14. Si es necesario, corte el pelo con unas tijeras alrededor de la zona de punción.

15. Identifique una vena apropiada en la fosa antecubital mediante la colocación de un torniquete alrededor de la parte superior del brazo derecho, próximo a la axila, y examine las venas en la fosa antecubital, libere el torniquete y manténgalo colocado debajo del brazo.

16. Coloque al paciente en decúbito supino con el brazo situado en un ángulo de 45 a 90° con el tronco del paciente.

17. Mida la distancia desde la zona de punción hasta la situación deseada de la punta del catéter, utilizando un esparadrapo no estéril. Para situar la punta en la subclavia, mida la distancia desde la zona de inserción prevista, por encima del brazo, hasta el hombro y a través de la línea clavicular media. Para situar la punta del catéter en la vena cava superior, continúe hacia el manubrio del esternón y descienda hasta el tercer espacio intercostal a la derecha del esternón.

Disminuye el número de bacterias antes de la inserción.

Contribuye a que el apósito y el esparadrapo se adhieran a la piel. Facilita que la retirada del apósito sea menos dolorosa. El corte del pelo previene la aparición de micro abrasiones, por lo que disminuye el riesgo de infección.

Puede utilizarse tanto la vena basilica como la cefálica, es preferible usar la vena basilica, debido a que es menos tortuosa. La liberación del torniquete evita la congestión venosa.

Deberán evitarse las venas esclerosadas (debido a extracciones frecuentes de sangre, ya que es probable que el catéter avance con dificultad).

Esta posición proporciona un camino recto para avanzar el catéter a lo largo de las venas del tórax.

La posición deseada del catéter puede estar indicada en las órdenes médicas o puede estar condicionada por el tipo de tratamiento que debe administrarse.

La situación en la vena cava superior debe confirmarse siempre mediante una radiografía de tórax.

18. Póngase mascarilla, bata y gafas protectoras.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

19. Abra el material o el equipo estéril. Utilizando la toalla que envuelve el equipo como un campo estéril. Ordene el material de forma adecuada, coloque las gasas de 10 x 10 cm, las conexiones de extensión y el tapón o taponés para inyección sobre el campo, utilizando una técnica estéril. Limpie con alcohol el extremo superior de los viales de suero fisiológico, heparina y lidocaina, y colóquelos al lado.

Proporciona una superficie de trabajo estéril. Facilita una técnica eficaz al tener todo el material preparado y accesible.

20. Póngase guantes estériles.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

21. Con la ayuda de otra enfermera, cargue la lidocaina, el suero salino y la heparina para irrigación.

22. Prepare el catéter y la conexión:

a) Utilizando la medida del esparadrapo estéril, mida la longitud del catéter calculada previamente, más de 25 cm.

Asegura que el extremo distal del catéter se colocará correctamente. Una longitud excesiva sobrepasará la zona de venopunción.

b) Utilizando las tijeras estériles, corte el catéter a la longitud adecuada.

No todos los catéteres pueden cortarse. Consulte el catálogo del producto. Un corte recto puede impedir que el extremo del catéter se coloque sobre la íntima y obstruya el flujo sanguíneo. Un corte en bisel de 45° identifica claramente el extremo del catéter.

c) Conecte el tapón para inyección con la conexión de extensión (un equipo para cada luz) Utilizando una gasa de 10 x 10 cm para sujetar el vial, cargue 5 ml de suero fisiológico en una jeringa por cada luz del catéter e irrigue cada conexión con 2 ml. Retire la aguja de la jeringa e irrigue el catéter dejando la jeringa colocada.

Elimina el aire del tubo de conexión y del catéter, asegura la permeabilidad del mismo, detecta cualquier fuga.

d) Inspeccione el equipo para detectar cualquier defecto, como grietas o enroscamiento. Verifique la permeabilidad del introductor.

23. Prepare la zona de inserción:

a) Coloque una toalla estéril debajo del brazo que debe puncionar.

b) Frote vigorosamente la zona de inserción utilizando tres torundas de algodón con alcohol y dejando secar durante 60 seg. A continuación, aplique tres torundas con povidona yodada. El brazo debería limpiarse mediante un movimiento circular con la torunda de algodón, desde el centro del antebrazo hasta la parte superior, comenzando por la zona de venopunción y limpiando desde dentro hacia los bordes externos. La zona limpia deberá ser una área circular concéntrica de, aproximadamente 15 cm, desde la zona de venopunción. Deje secar completamente la povidona yodada (al menos durante 2 min.).

24. Quítese los guantes, coloque otro torniquete, si se ha utilizado uno no estéril.

25. Póngase un nuevo par de guantes estériles, utilice guantes sin talco lavados con agua estéril.

26. Aplique una gasa estéril de 10 x 10 sobre el torniquete o utilice un torniquete estéril.

27. Aplique una toalla fenestrada sobre la zona de inserción, procurando no contaminar la zona.

Asegura un funcionamiento adecuado durante y después de su inserción.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

El alcohol desengrasa la piel, la povidona yodada es un antiséptico tópico que disminuye las bacterias de la superficie cutánea. El movimiento circular moviliza las bacterias de la piel lejos de la zona de inserción. Utilizar diferentes hisopos de algodón evita la reintroducción de bacterias en la zona de venopunción. La povidona yodada debe secarse para que su capacidad de reducir el recuento microbiano sea eficaz.

El torniquete no está estéril, la aplicación de un torniquete impide el flujo sanguíneo venoso, lo que origina congestión venosa y facilita la venopunción.

Disminuye la transmisión de microorganismos, el lavado de los guantes evita que el talco se adhiera al catéter.

Permite liberar el torniquete sin contaminar el guante.

Proporciona un campo estéril alrededor de la zona de venopunción.

28. Administre entre 0.1 y 0.2 ml de lidocaina al 1% en la zona de punción.

La anestesia local disminuye las molestias.

29. Inserte la aguja introductora con un ángulo entre 20 y 30°, con el bisel hacia arriba.

El ángulo de inserción disminuye el riesgo de puncionar la pared posterior de la vena. La aguja introductora es de gran calibre.

Observe el retorno rápido de la sangre a través de la aguja introductora.

Compruebe que el retorno venoso es sanguíneo y no arterial (la sangre arterial es pulsátil y de color rojo brillante). La vena braquial está próxima a la arteria braquial, por lo que puede canularse la arteria de forma inadvertida.

30. Coloque la aguja introductora paralela a la piel y posteriormente, avance (0.5 a 1 cm) hacia la vena.

Asegura que la vena está canulada de forma segura.

31. Inserte el catéter a través de la aguja introductora y avance lentamente de 5 a 7.5 cm utilizando una pinza indentada.

Permite que el catéter avance hacia la vena a través de la aguja introductora. Un avance lento evita traumatismos de la íntima venosa.

Vigile que el catéter permanezca en el campo estéril durante la inserción.

Si el catéter sale fuera del campo estéril, se considera que está contaminado y no podrá insertarse, por lo que deberá utilizarse un nuevo catéter estéril.

32. Libere el torniquete, mientras se estabiliza el catéter, utilizando un apósito estéril de 10 x 10 cm si no se ha utilizado un torniquete estéril.

Facilita un avance posterior del catéter.

Evita la contaminación del guante.

33. Avance el catéter otros 15 cm (o más según el tamaño del paciente) hasta que la punta del catéter se situó a la altura del hombro. El catéter está marcado a intervalos de 10 cm para facilitar la identificación de la localización de la punta.

Debe cambiarse de posición al paciente para facilitar la entrada a la vena subclavia.

34. Solicite al paciente que gire la cabeza hacia el lado de la vía venosa, con el mentón tocando el pecho.

Esta posición bloquea la vena yugular interna, lo que evita su canulación accidental.

35. Continúe avanzando lentamente el catéter hasta alcanzar la longitud predeterminada.

Contribuye a situar adecuadamente la punta del catéter.

36. Retire completamente la aguja introductora. Pueden utilizarse unas pinzas para mantener la posición del catéter o aplicar una ligera presión 5 cm por encima de la zona de punción, mientras se retira la aguja introductora.

La aguja introductora se retira para evitar una punción accidental de la vena. Contribuye a asegurar que el catéter no se retirará con el introductor. Cualquier presión sobre el extremo terminal del introductor puede provocar que este secciona el catéter.

No retire nunca el catéter a través de la aguja introductora, esta maniobra puede seccionarlo y producir un embolismo del catéter.

37. Una vez retirada la aguja introductora, apriete las dos aletas hasta que se rompan con un chasquido, acto seguido, desprenda la aguja alrededor del catéter.

La aguja se retira para que el catéter no pueda punccionarse inadvertidamente.

Avise al paciente que oír un chasquido.

38. Retire la guía metálica mediante un suave movimiento de rotación.

Permite utilizar la luz, evita la lesión del catéter y de la vena.

39. Conecte una jeringa cargada con 3 ml de suero fisiológico en la luz por la que se ha introducido la guía metálica., aspire para obtener sangre e irrigue el catéter.

Comprueba la permeabilidad distal de la luz y evita la obstrucción por coágulos.

40. Retire la jeringa de cada luz y conecte la conexión y el tapón a la luz.

Evita la pérdida de sangre y mantiene el sistema cerrado.

41. Limpie la zona de inserción con un algodón con antiséptico, si ha rezumado sangre. Deje que se seque.

42. Fije el adaptador del catéter a la piel. En algunos hospitales se recomienda suturar el CCIP a la piel.

Contribuye a mantener la posición del catéter durante un uso prolongado.

43. Coloque una gasa de 5 x 5 cm sobre la zona de punción y cúbrala con un vendaje transparente.

Ejerce presión sobre la zona de inserción durante 24 hrs, para controlar el rezumado causado por una aguja introductora de gran calibre.

44. Enrolle el tubo de conexión y fíjelo con esparadrapo al brazo del paciente. No tire ni aplique una presión inadecuada sobre el catéter durante su manipulación. Etiquete el vendaje con la fecha y hora de inserción y el calibre del catéter.

45. Irrigue cada luz con 3 ml de una solución de heparina.

46. Deseche el equipo de forma adecuada. Lávese las manos.

47. Siga los protocolos del Hospital para la comprobación radiológica de la situación del catéter. Una vez insertado el CCIP, solicite una radiografía de tórax.

48. Registre la fecha, hora de colocación del CCIP, longitud y tamaño del CCIP, vena de acceso y circunferencia del brazo.

49. Observe al paciente y averigüe las molestias durante la inserción.

50. Inspeccione y palpe la zona del CCIP inmediatamente después de su inserción, para descartar la presencia de hemorragia o hematoma.

51. Valore el estado respiratorio.

52. Valore la integridad del CCIP según los protocolos del hospital.

a) Valore la zona de inserción y observe la presencia de flebitis, exudado, fugas, coágulos, o rotura del catéter.

b) Verifique que el tratamiento correcto se administre según las órdenes médicas.

Evita el desplazamiento inadvertido. Evita la rotura del catéter.

Mantiene la permeabilidad de cada luz.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

La radiografía de tórax suele realizarse para comprobar la situación del catéter en la vena cava superior antes de iniciar la infusión del tratamiento.

Proporciona un acceso inmediato a los datos, como CCIP insertado, longitud y tamaño del CCIP, vena puncionada, y cuando debe realizarse el próximo cambio de vendaje.

Es común que haya pocas o nulas molestias debido a que la punción es con una aguja de grueso calibre y se tiene que perforar la piel.

La inserción de un CCIP puede producir una embolia gaseosa.

c) Valore la presencia de complicaciones sistemáticas, como embolia gaseosa o infección.

Proporciona información sobre las complicaciones más frecuentes asociadas con los CCIP.

53. Observe al paciente para determinar la respuesta al tratamiento hidrico y electrolítico.

Los CCIP proporcionan un método fiable para la administración intravenosa de líquidos y electrolitos.

54. Pese al paciente a diario.

Determina la ganancia de peso o pérdida diaria.

55. Tome la temperatura corporal del paciente cada 4 hrs.

El aumento de la temperatura corporal es una señal de infección, que puede estar relacionada con la presencia del CCIP.

56. REGISTRO E INFORME.

56.1 Registre el calibre y la longitud del CCIP, la zona de inserción, la fecha y la hora de inserción, la localización de la punta del catéter, confirmación radiológica del catéter, presencia o ausencia de signos y síntomas de complicaciones.

Registra correctamente el inicio del tratamiento y la respuesta del paciente.

56.2 Comunique el estado del CCIP, la administración del tratamiento y el desarrollo de complicaciones y su tratamiento.

Los CCIP proporcionan una vía venosa para uso prolongado, la información sobre el catéter y el tratamiento IV debería mantenerse actualizada. Las complicaciones pueden producirse en cualquier momento.

Aspire con frecuencia para obtener sangre del catéter e irriéguelo con suero fisiológico seguido de una solución de heparina (10 a 100 u / ml) (según protocolos del Hospital).

RESULTADOS ESPERADOS.

Catéter insertado en una vena sin lesión tisular ni de la pared venosa.

No hay datos de embolia gaseosa.

El paciente tolera cambios posturales durante la inserción del CCIP.

El CCIP permanece permeable.

La zona de punción no presenta hemorragia ni hematoma.

El paciente no presenta diestrés respiratorio.

La radiografía de tórax muestra una situación adecuada de la punta del catéter.

El balance hidrico y electrolítico es normal, como constatan: la normalidad de las constantes vitales, la concentración sérica de electrolitos, las entradas y salidas.

El paciente permanece afebril, con recuento leucocitario normal.

8. 5. COMPLICACIONES.

El paciente presenta dolor y eritema en la zona de punción.
Presencia de sangre o pérdida de líquido en la zona de inserción.
Fugas en la zona de inserción.
Flebitis.
El CCIP no puede irrigarse.
El cultivo de la punta del CCIP es positivo.
El paciente presenta déficit de volumen de líquidos.
Sobre carga de volumen.
Trastornos electrolíticos.
Peso corporal del paciente inferior al ideal.
El paciente presenta diestrés respiratorio agudo.
Signos y síntomas de sepsis.
Fiebre.
Aumento del recuento leucocitario.
Embolia gaseosa.
Pulso irregular.
Catéter ubicado en la aurícula derecha.
Coagulación.
Rotura del catéter.

8. 6. DIAGRAMA DE FLUJO

COLOCACION DE UN CATETER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFERICA.

Los catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) son una vía de acceso alternativa en pacientes que requieren una vía venosa de duración intermedia (entre 7 días y 3 meses).

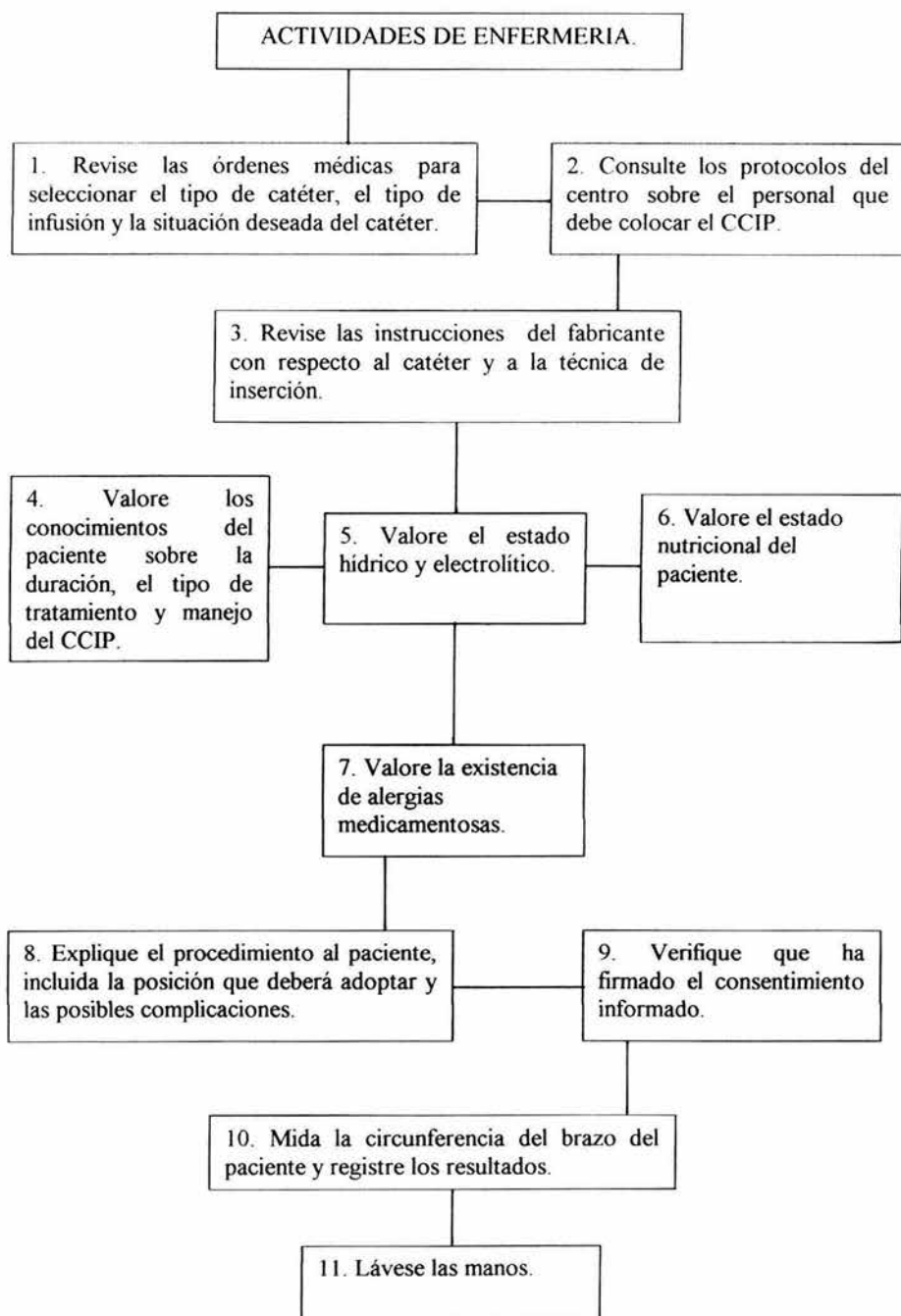
En muchos centros el CCIP puede ser colocado por enfermeras especialmente entrenadas.

Para colocar correctamente el catéter, el paciente debe poseer una vena cefálica palpable en la fosa antecubital.

Existen CCIP de diversos tamaños, ya que varían desde el calibre 16 al 24 y con una longitud de 40 a 60 cm. La longitud se selecciona según la distancia desde la fosa antecubital del paciente hasta la zona en la que se desee situarse el extremo del catéter. Pueden poseer una única vía o una doble luz.

El catéter está compuesto por materiales blandos, que solo producen una mínima irritación de la vena. Los CCIP pueden utilizarse para infundir líquidos IV, sangre hemoderivados y medicamentos como antibióticos.

Los catéteres no pueden utilizarse en algunos tipos de infusiones, especialmente en hemoderivados y NP. No todos los CCIP pueden utilizarse para extraer sangre.



12. Organice el material sobre una superficie limpia y despejada, al lado de la cama o sobre una mesa limpia encima de la cama.

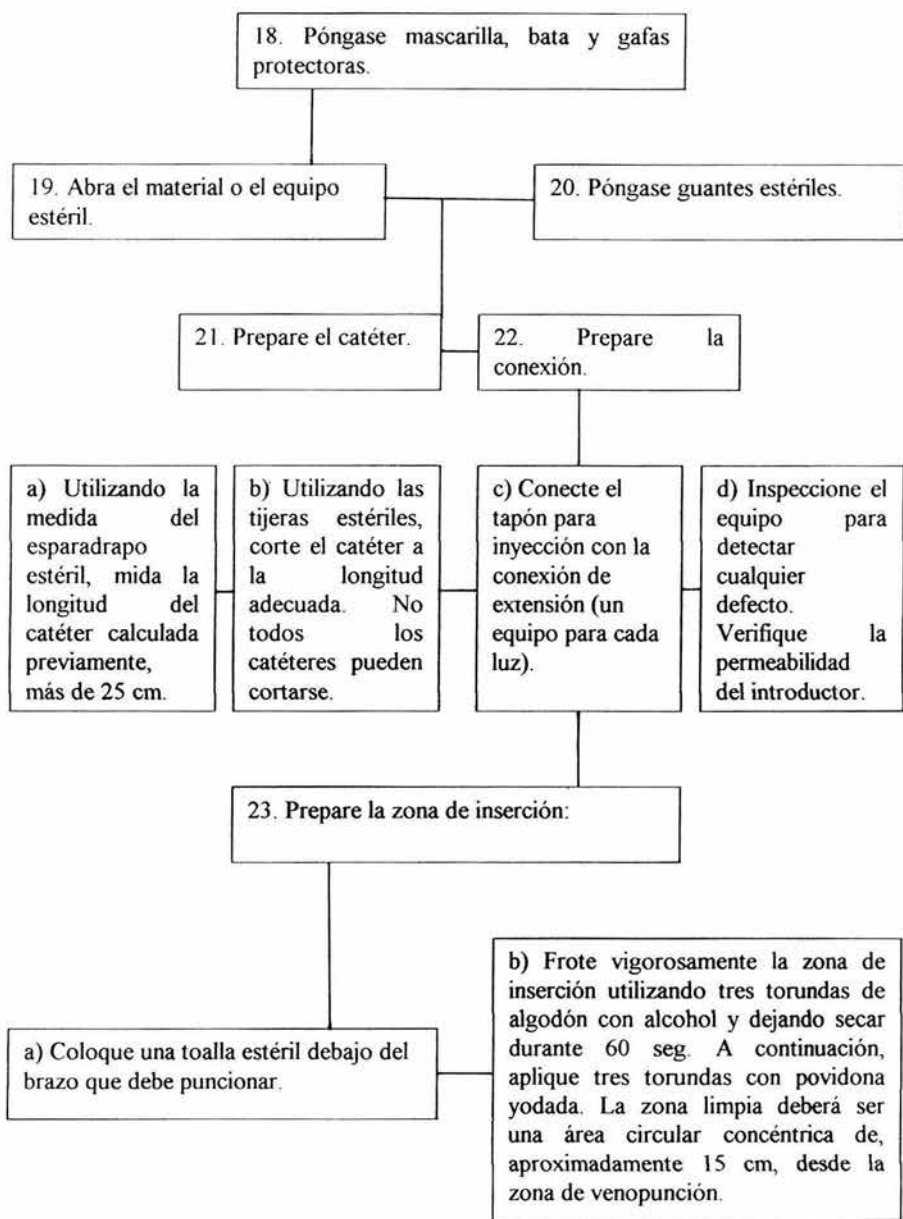
13. Enseñe al paciente a lavarse exhaustivamente los brazos desde los dedos hasta la mitad del biceps, utilizando un jabón bacteriano y agua caliente. En muchos casos el aseo lo realizará la enfermera debido a que el paciente puede estar con disminución del estado de conciencia, coma o por alteraciones propias de la enfermedad (dificultad respiratoria, EVC, etc).

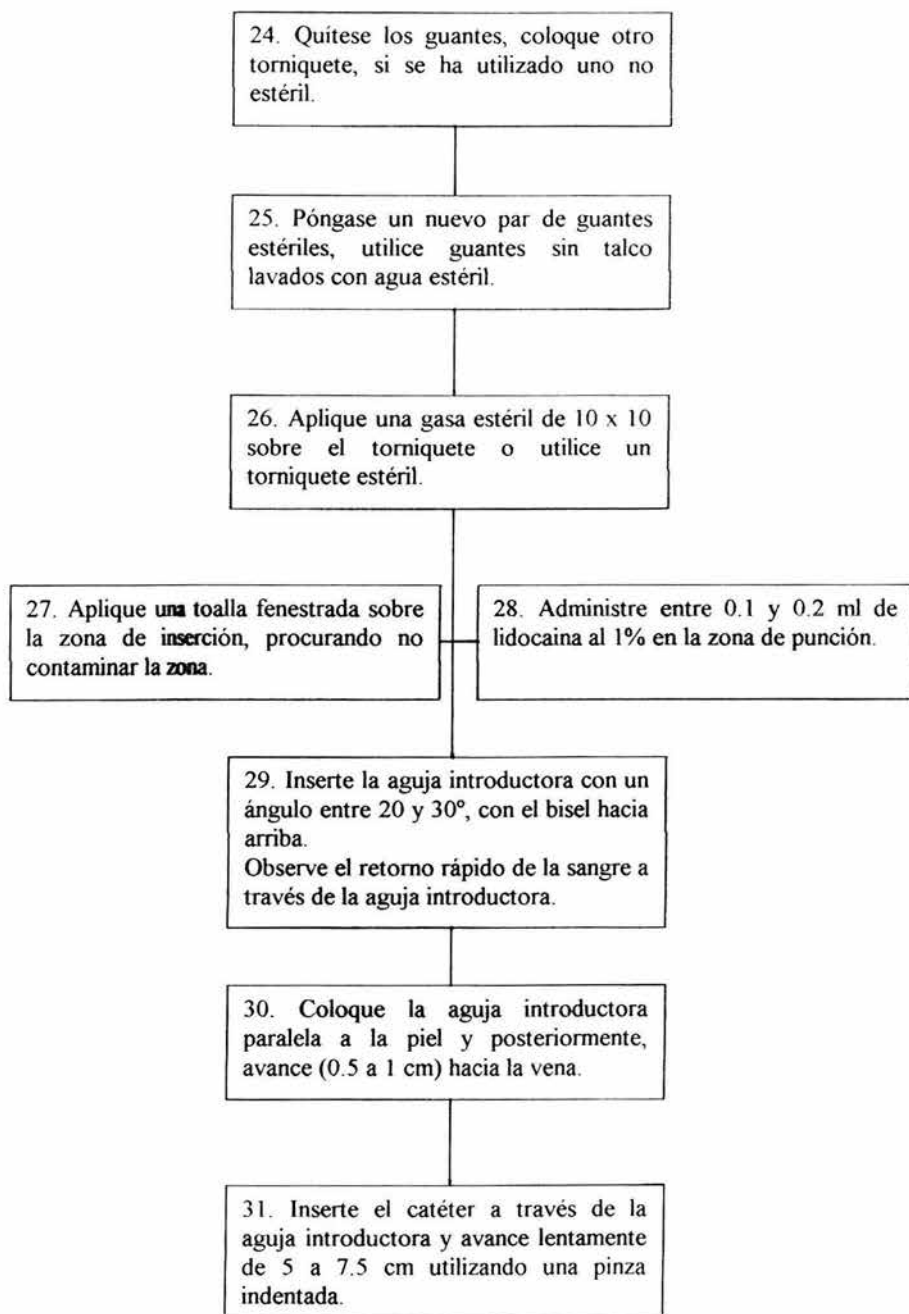
14. Si es necesario, corte el pelo con unas tijeras alrededor de la zona de punción.

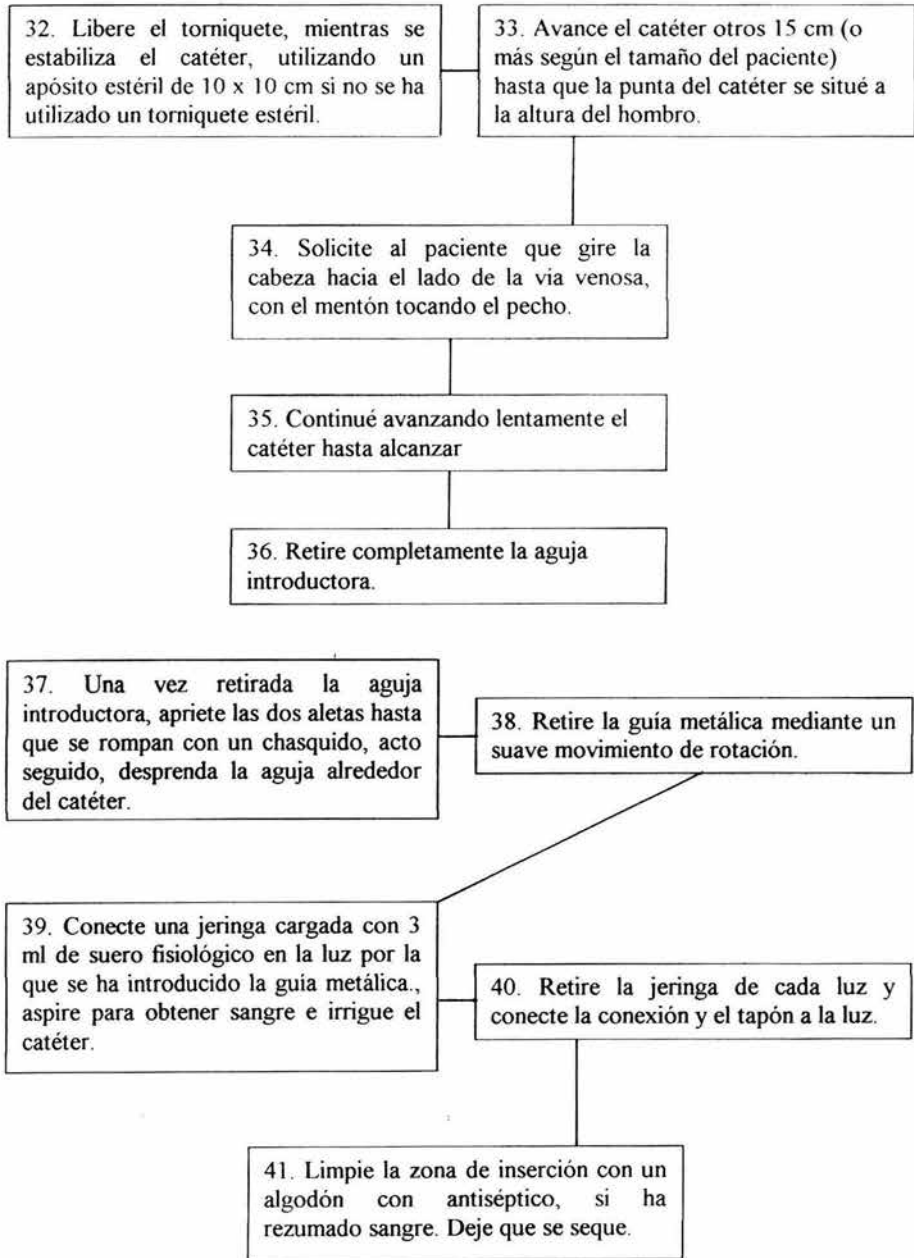
15. Identifique una vena apropiada en la fosa antecubital mediante la colocación de un torniquete alrededor de la parte superior del brazo derecho, próximo a la axila, y examine las venas en la fosa antecubital, libere el torniquete y manténgalo colocado debajo del brazo.

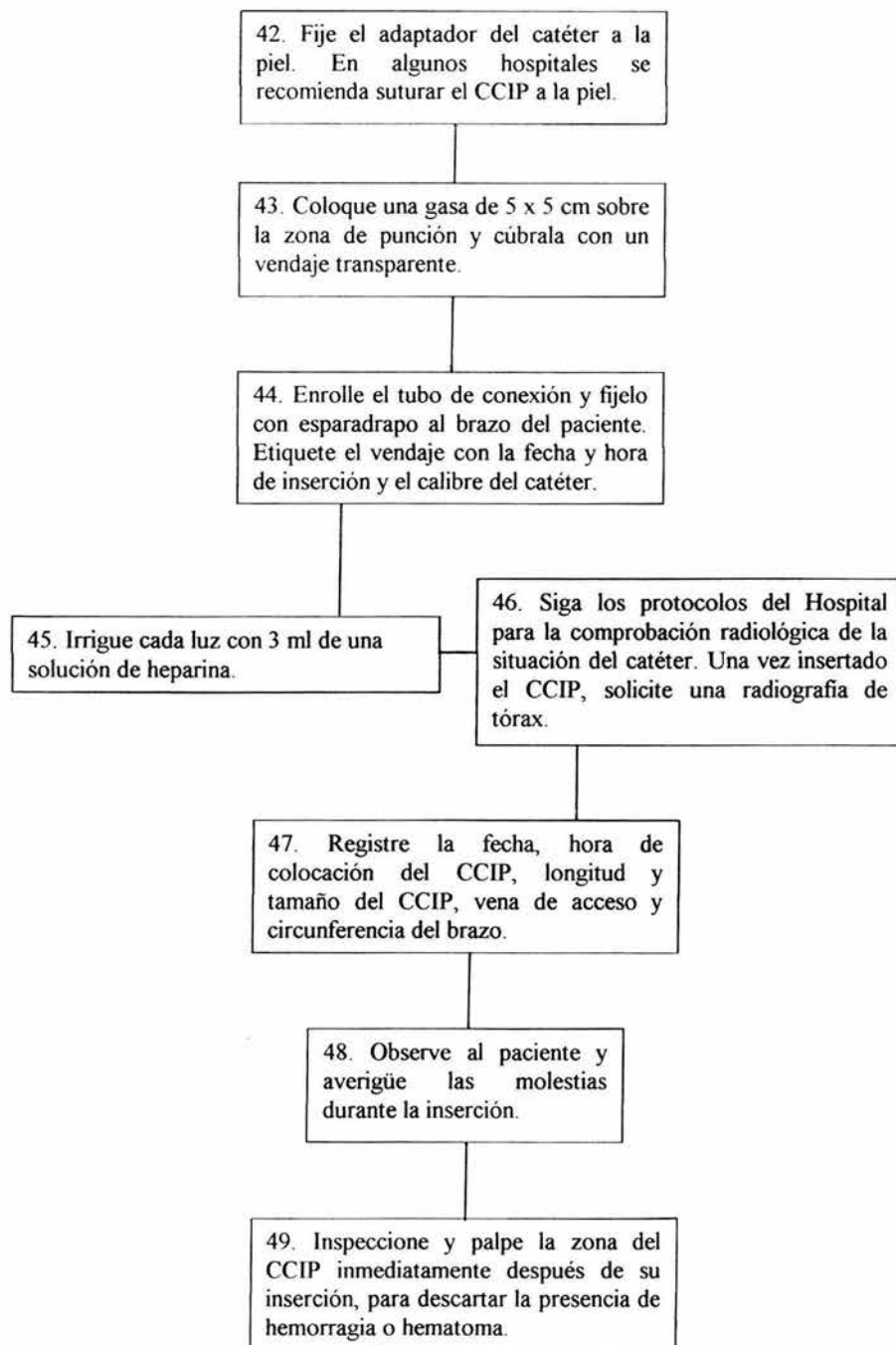
16. Coloque al paciente en decúbito supino con el brazo situado en un ángulo de 45 a 90° con el tronco del paciente.

17. Mida la distancia desde la zona de punción hasta la situación deseada de la punta del catéter. Para situar la punta en la subclavia, mida la distancia desde la zona de inserción prevista, por encima del brazo, hasta el hombro y a través de la línea clavicular media. Para situar la punta del catéter en la vena cava superior, continúe hacia el manubrio del esternón y descienda hasta el tercer espacio intercostal a la derecha del esternón.









50. La inserción de un CCIP puede producir una embolia gaseosa.

51. Valore el estado respiratorio.

52. Valore la integridad del CCIP según los protocolos del hospital.

53. Observe al paciente para determinar la respuesta al tratamiento hídrico y electrolítico.

54. Tome la temperatura corporal del paciente cada 4 hrs.

55. REGISTRO E INFORME.

Registre el calibre y la longitud del CCIP, la zona de inserción, la fecha y la hora de inserción, la localización de la punta del catéter, confirmación radiológica del catéter, presencia o ausencia de signos y síntomas de complicaciones.

Aspire con frecuencia para obtener sangre del catéter e irriguelo con suero fisiológico seguido de una solución de heparina (10 a 100 u / ml) (según protocolos del Hospital).

9. ASISTENCIA EN EL CATETERISMO SUBCLAVIO.

9. 1. CONCEPTO.

Es la introducción de un catéter de polietileno o teflón en una de las grandes venas que desemboca en la vena cava superior. 9 *

La vena subclavia se extiende hasta la porción de la clavícula que llega al esternón, donde se une a la vena yugular interna que desemboca en la vena cava superior.

La vena subclavia surge como continuación de la vena axilar y su origen se sitúa cerca de la porción lateral de la primera costilla. La vena discurre en sentido medial, pasando por debajo del tercio medio de la clavícula, y se une a la vena yugular interna cerca del esternón para formar la vena innominada.

9. 2. OBJETIVOS.

Conseguir un acceso venoso central a través de la vena subclavia cuando no se puede conseguir un acceso periférico.

Proporcionar una vía para tratamiento intravenoso prolongado.

Monitorizar la presión venosa central (PVC).

Administrar grandes volúmenes de líquido cuando otras venas sean inadecuadas., hemoderivados o medicación.

Administrar Nutrición Parenteral a largo plazo.

Proporcionar un lugar para la inserción de un marcapasos transvenoso o un catéter en la arteria pulmonar.

9*. WIECK Lynn./ Eunico M./ Marilyn D. Técnicas de Enfermería. Manual Ilustrado. Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. 1988. Pág. 646-650.

9. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Charola de punción de vena subclavia que contenga:

Varios Intracaths largos.

Introducor del 8.5 F, que puede servir para la reanimación con grandes volúmenes de líquido o para la introducción de un marcapasos transvenoso o un catéter de la arteria pulmonar.

Catéter de tres luces (opcional), este tipo de catéter se puede usar para administrar medicamentos y es particularmente idóneo para la administración de fármacos vasoactivos, puede reservarse una entrada para extracciones repetidas de sangre.

Catéter de una sola luz del 16 G y 20 cm.

Jeringas de 3, 5 o 10 ml.

Agujas del No 18, 25, 27 o con bisel corto para la anestesia local.

Bisturí del No 11.

Heparina

Sutura de seda (2-0, 3-0).

Solución antiséptica (yoduro de povidona).

Apósitos de gasa.

Cinta adhesiva.

Soluciones intravenosas.

Equipo de Presión Venosa Central (cuando esté indicado).

Bomba de infusión.

Agujas de diferentes tamaños.

Anestésico tópico (xilocaína)

9. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Evalúe los signos vitales basales antes del procedimiento.

2. Revise las órdenes médicas para seleccionar el tipo de catéter, el tipo de infusión y la situación deseada del catéter.

3. Consulte los protocolos del centro sobre el personal que debe colocar el catéter subclavio

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

La evaluación previa permite tener una comparación adecuada luego de la inserción del catéter en la vena subclavia.

Asegura un inicio del procedimiento correcto y seguro. La punta del catéter debe colocarse en la vena subclavia o en la vena cava superior (la vena cava superior es la posición más correcta).

En la mayoría de los centros se requiere un entrenamiento especial para que una enfermera inserte un catéter subclavio.

4. Revise las instrucciones del fabricante con respecto al catéter y a la técnica de inserción. Cada fabricante describe las recomendaciones para cada catéter en particular.

Seguir las instrucciones facilita una inserción segura.
5. Valore el estado hídrico, electrolítico y nutricional del paciente.

Aporta datos para verificar las indicaciones del tratamiento IV y sirve de base para la evaluación.
6. Valore los requerimientos de oxigenación, eliminación y comodidad del paciente.

La anticipación de estos requerimientos evita la interrupción del procedimiento estéril.
7. Valore la existencia de alergias medicamentosas.

Se aplicará lidocaina en la piel como medida anestésica.
8. Explique el procedimiento al paciente, incluida la posición que deberá adoptar y las posibles complicaciones.

Disminuye la ansiedad y favorece la cooperación.
9. Verifique que ha firmado el consentimiento informado.

Muchos centros requieren consentimiento informado antes de un procedimiento invasivo.
10. Conecte al paciente a un monitor cardíaco.

Permite observar los signos vitales del paciente, así como las posibles alteraciones que en estos se presenten antes, durante y después del tratamiento.
11. El paciente debe estar en posición de Trendelenburg con una almohada o toalla enrollada bajo el hombro del lado que se va a puncionar. Mueva la cabeza del paciente hacia el lado opuesto del lugar de inserción de la aguja.

Esta posición no solo facilita el llenado y distensión de las venas de las extremidades superiores, si no que también proporciona una visión clara del campo al personal que inserta el catéter.
12. Lávese las manos.

El lavado de manos debe preceder a cualquier atención a un paciente con administración de soluciones por vía subclavia.
13. Limpie el sitio de punción con antiséptico, como yoduro de povidona, o con alcohol en pacientes alérgicos al yodo., o según sea el caso con jabón líquido antiséptico.

Los gérmenes patógenos que se hallan en la piel pueden ser transferidos directamente al sistema vascular al hacer la punción con la aguja. Todo el procedimiento se realiza con técnica estéril.

14. Si se va usar un catéter de tres luces, hay que asegurarse de que las entradas se han purgado con una solución de heparina antes de su inserción.

15. REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE INSERCIÓN DEL CATETER.

15.1 Se localizan las referencias para vena subclavia:

Se coloca el dedo medio de la mano no dominante en la escotadura supraesternal. Se localiza el tubérculo que está aproximadamente a un tercio del camino del esternón desde la clavícula.

Con el dedo medio situado todavía en la escotadura supraesternal y el pulgar en el tubérculo inferior de la clavícula.

15.2 Se inserta la aguja conectada a la jeringa conteniendo 0.5 ml de solución salina por debajo del tubérculo a lo largo de la cara inferior de la clavícula, dirigiéndola hacia la escotadura supraesternal.

Se hace avanzar la aguja unos 3-5 cm mientras va aspirando. Cuando se aspire sangre con facilidad se ha localizado la vena.

Se desconecta la aguja de la jeringa y se coloca un dedo sobre el eje para evitar que entre aire.

Se inserta suavemente la guía metálica a través del eje de la aguja.

Una vez colocada la guía metálica, se retira la aguja y se deja la guía en el interior de la vena.

Se realiza una pequeña muesca en la piel con bisturí del No 11 por donde entra la guía.

Algunos equipos contienen un dilatador independiente, mientras que otros tienen el catéter y el dilatador unidos.

Se inserta el catéter sobre el eje, comprobando que se mantiene el control de la guía metálica en todo momento.

Una vez insertado el catéter, se retiran la guía y el dilatador (si está unido)

Se conecta el catéter a la solución IV.

15.3 Enseñe al paciente la maniobra de Valsalva y pídale que realice la maniobra cuando el estilete se retire del catéter y durante la conexión del tubo de la solución intravenosa.

La maniobra de Valsalva aumenta la resistencia periférica y disminuye la posibilidad de introducir aire en la vena cava superior.

Esta consiste en hacer que el paciente haga una inspiración profunda y luego puje como si estuviera defecando. Esto provoca un aumento de la presión intratorácica e impide el retorno venoso al corazón, causa también resistencia periférica y envío inmediato de sangre del corazón y tórax hacia las venas de las extremidades inferiores.

15.4 Se sutura el catéter en su sitio.

Contribuye a mantener la posición del catéter durante un uso prolongado.

16. Generalmente se coloca un ungüento antibiótico sobre el sitio de inserción. Se puede poner un apósito de gasa de 4 x 4 sobre el sitio de punción y fijarse con un parche para cateterismo.

El ungüento antibiótico y el apósito ayudan a prevenir la contaminación cruzada de la herida.

17. Haga el cambio de apósitos según las normas establecidas en el Hospital. El cambio de apósitos se hace cada 24 horas. El tubo de la solución intravenosa, el filtro y las bombas de venoclisis deben ser cambiadas cada 24 horas. En general los frascos de solución se cambian cada 24 horas a menos que tengan dextrosa, en cuyo caso deben reponerse cada 12 horas.

En razón de la proximidad del sitio de punción con el corazón, se debe tener extrema cautela para evitar contaminación con gérmenes. Las soluciones de dextrosa son particularmente susceptibles a la proliferación de éstos.

18. Busque signos de embolia por aire.

Estos signos consisten en dolor agudo en el tórax y cianosis.

Puede haber hemorragia subcutánea o neumotórax.

Valore al paciente por la posibilidad de septicemia.

Esta se manifiesta por temperaturas elevadas, malestar y confusión.

19. Revise cuando menos cada hora la venoclisis subclavia, aun cuando se utilice un regulador.

La hiperhidratación es una posibilidad debido a las grandes dimensiones de la vena cava y la proximidad del corazón.

20. Observe la permeabilidad del catéter y la integridad del apósito.

Si este se humedece, puede ser indicación de escurrimiento del tubo o de obstrucción de la vía IV. Revise las torceduras del catéter cuando éste es doblado para poner el apósito.

21. Revise el sitio de punción.

Puede existir la posibilidad de hemorragia.

22. REGISTRO E INFORME.

Debe contener los siguientes aspectos:
Las instrucciones y explicaciones proporcionadas al paciente y familia antes del procedimiento, la valoración de la comprensión, el calibre del catéter, la vena que se punciona derecha o izquierda, los problemas con la inserción y la administración de líquidos, el informe radiológico cuando se hizo este estudio, del sitio del catéter para seguridad en la administración de líquidos, los cambios en los tubos o apósitos, las maniobras de Valsalva durante los cambios de los tubos. Los posibles efectos secundarios y las medidas tomadas para prevenir la contaminación y complicaciones.

CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES.

La infusión de líquidos peligrosos (de hiperalimentación) o de grandes cantidades, se pospone hasta la confirmación radiológica de la localización del catéter. El protector evita que la aguja lastime al paciente cuando este se mueve después de la inserción.

La única contraindicación para el acceso a la vena subclavia es la falta de experiencia por parte del personal que va a realizar el procedimiento.

Se debe monitorizar estrechamente la aparición de sangrado en el paciente que padece una coagulopatía secundaria a un proceso patológico o a medicación. Se prefiere en este caso un acceso femoral.

El tratamiento trombolítico se debe administrar con suma precaución cuando esté colocada una vía central.

El paciente agitado o no colaborador está expuesto a un riesgo de lesión durante el procedimiento.

Se debe usar la vena femoral en el paciente con una lesión torácica, mientras que en el paciente con lesiones pélvicas se deben usar las venas subclavia o yugular interna.

Asegure la permeabilidad del catéter subclavio.

Asegure el catéter para evitar complicaciones como su extracción prematura.

Prevenga la infección por medio de atención minuciosa al cambio de apósito y use técnica estéril.

9. 5. COMPLICACIONES.

Neumotórax.

Inserción en la arteria subclavia

Arritmias ventriculares como consecuencia de la inserción de la guía metálica en el interior del ventrículo derecho.

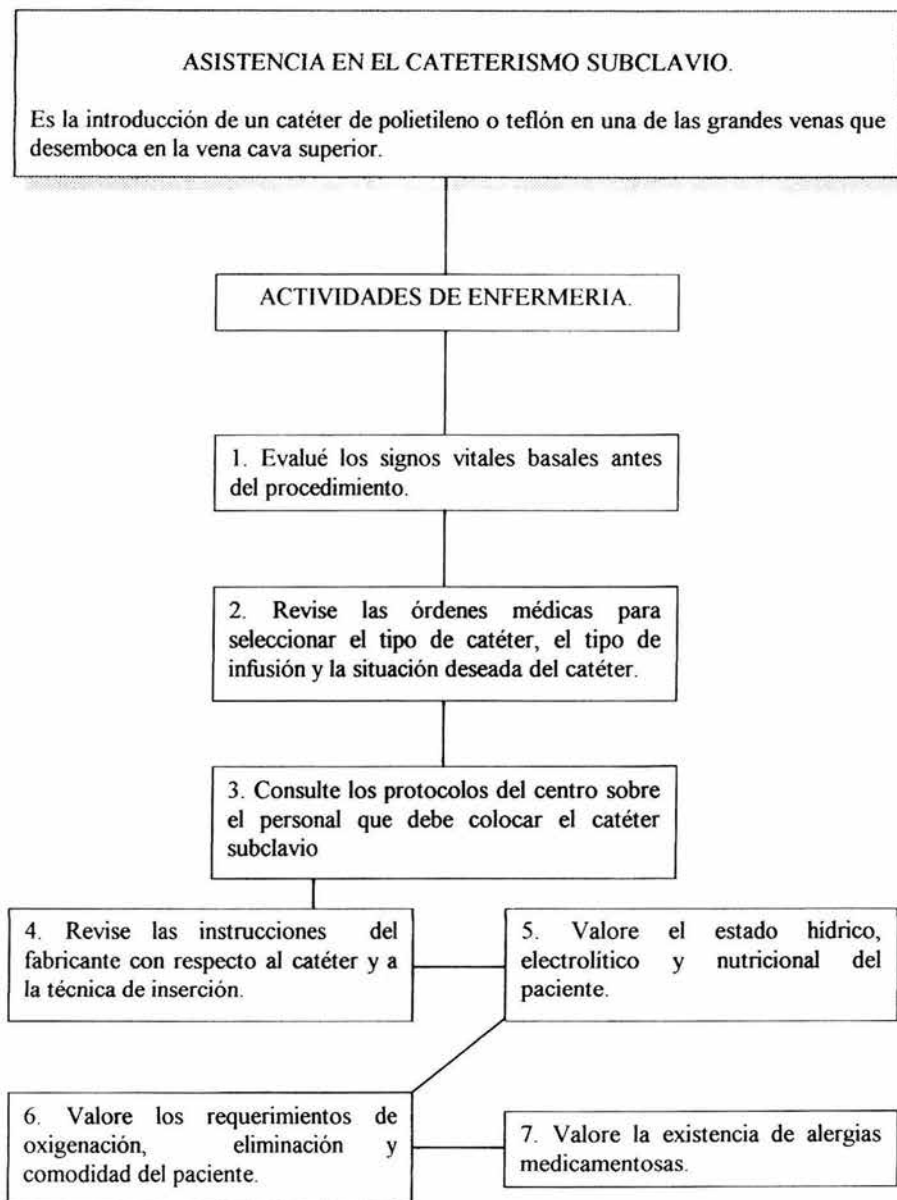
Embolia gaseosa secundaria a consecuencia de que no se ha mantenido tapado el eje de la aguja en todo momento.

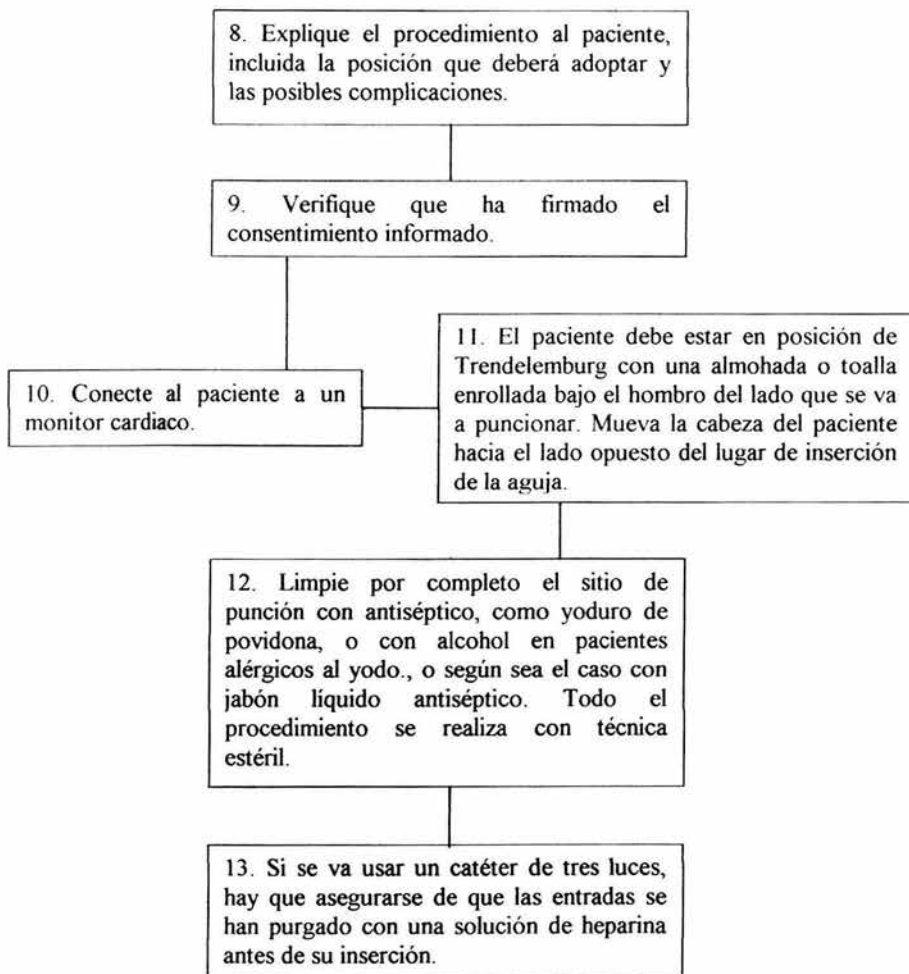
Embolia de la guía metálica si no se ha controlado ésta durante la inserción.

Formación de hematomas por múltiples intentos.

Infección relacionada con el número de luces del catéter, el punto en el que se ha insertado el catéter, canulaciones repetidas, focos infecciosos, duración del cateterismo, tipo de apósitos utilizados y grado de experiencia de quien ha introducido el catéter.

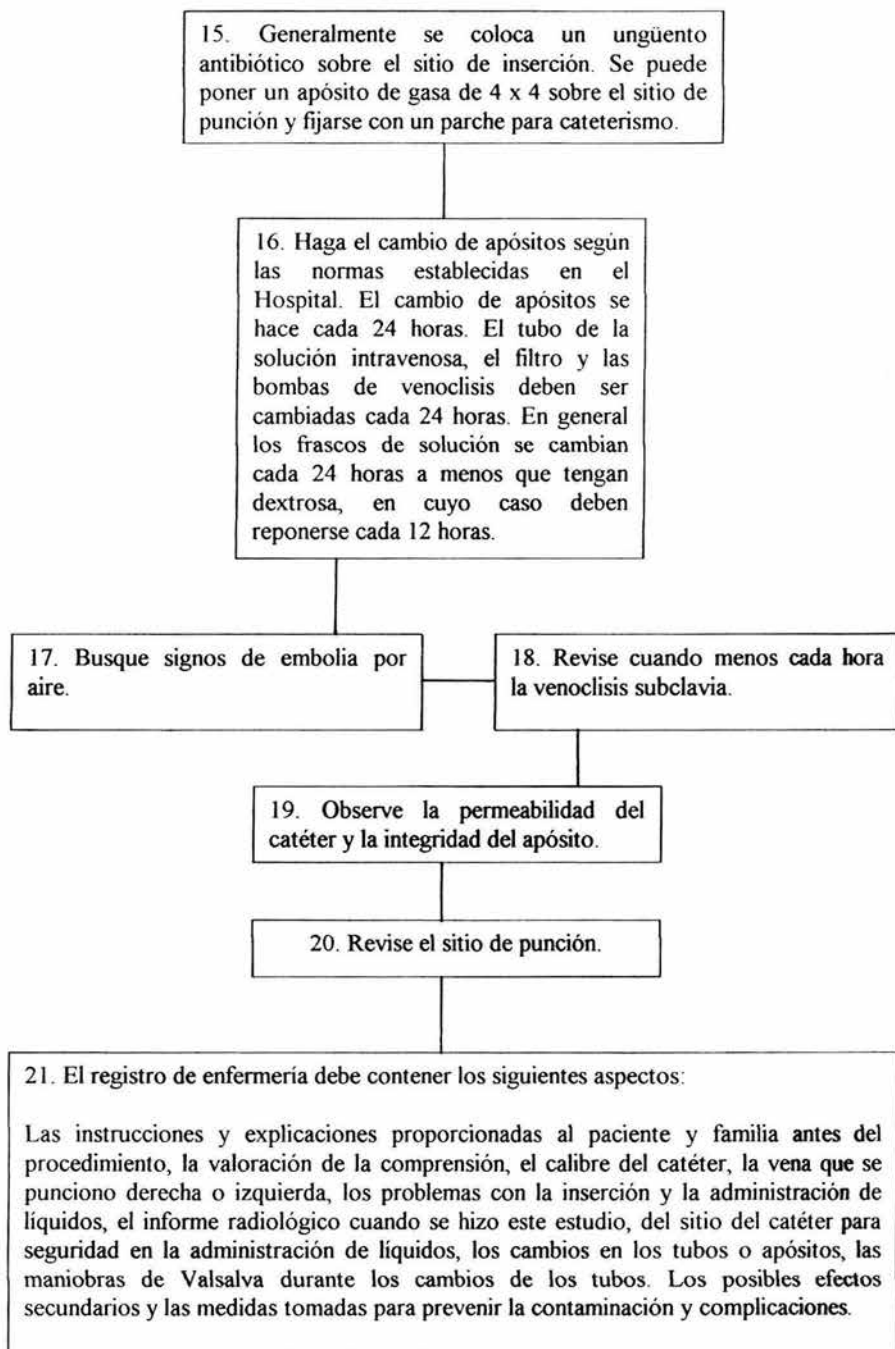
9. 6. DIAGRAMA DE FLUJO





14. REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE INSERCIÓN DEL CATETER.

- Se localizan las referencias para vena subclavia:
- Se coloca el dedo medio de la mano no dominante en la escotadura supraesternal.
- Se localiza el tubérculo que está aproximadamente a un tercio del camino del esternón desde la clavícula.
- Con el dedo medio situado todavía en la escotadura supraesternal y el pulgar en el tubérculo inferior de la clavícula.
- Se inserta la aguja conectada a la jeringa conteniendo 0.5 ml de solución salina por debajo del tubérculo a lo largo de la cara inferior de la clavícula, dirigiéndola hacia la escotadura supraesternal.
- Se hace avanzar la aguja unos 3-5 cm mientras va aspirando. Cuando se aspire sangre con facilidad se ha localizado la vena.
- Se desconecta la aguja de la jeringa y se coloca un dedo sobre el eje para evitar que entre aire.
- Se inserta suavemente la guía metálica a través del eje de la aguja.
- Una vez colocada la guía metálica, se retira la aguja y se deja la guía en el interior de la vena.
- Se realiza una pequeña muesca en la piel con bisturí del No 11 por donde entra la guía.
- Algunos equipos contienen un dilatador independiente, mientras que otros tienen el catéter y el dilatador unidos.
- Se inserta el catéter sobre el eje, comprobando que se mantiene el control de la guía metálica en todo momento.
- Una vez insertado el catéter, se retiran la guía y el dilatador (si está unido)
- Se conecta el catéter a la solución IV.
- Enseñe al paciente la maniobra de Valsalva y pídale que realice la maniobra cuando el estilete se retire del catéter y durante la conexión del tubo de la solución intravenosa.
- Se sutura el catéter en su sitio.



10. MEDICION DE LA PRESION VENOSA CENTRAL (PVC). (presión en la aurícula derecha)

10. 1. CONCEPTO.

Es una medición que proporciona una lectura directa de la presión de la aurícula derecha, e indirecta de la presión diastólica final del ventrículo derecho. 10 *

La presión se monitoriza directamente con un catéter permanente de gran calibre que el médico introduce a través de una vena central, como la subclavia o yugular, haciéndolo progresar hasta la vena cava superior o la aurícula derecha.

El catéter se conecta a un transductor con monitor de presión que convierte la medida de la presión en la circulación central en una onda, en un dato numérico digital expresado en milímetros de mercurio (mm Hg), o un manómetro de plástico o de vidrio que se utiliza para medir la presión en la punta del catéter, expresándola en centímetros de agua (cm H₂O).

La medición directa de la PVC proporciona un calculo del retorno venoso al lado derecho del corazón, la presión que se genera en la aurícula derecha así como la capacidad del hemicardio derecho para recibir y expulsar sangre.

Esta indicado medir la PVC cuando se anticipan alteraciones del volumen sanguíneo, el tono venoso o la función del ventrículo derecho.

Una PVC persistentemente baja durante la hidratación sugiere que esta es inadecuada o hay perdida de líquidos.

Una PVC elevada acompañada por hipotensión sugiere taponamiento cardiaco.

Los hallazgos y resultados normales de la PVC son de 4 -12 cm de H₂O (manómetro) y de 1- 8 mm Hg. (transductor de presión). Pueden variar los datos dependiendo del tamaño del individuo, posición y estado de hidratación. No existe consenso sobre cifras numéricas absolutas.

10. 2. OBJETIVOS.

Valorar el gasto hemodinámico y la función de la aurícula derecha y ventriculo.

Guiar la administración de líquidos.

Obtener cifras exactas de la PVC.

Conservar el equilibrio de líquidos y electrolitos.

10*. KLUSEK Hamilton Helen. Procedimientos de Enfermería. Editorial interamericana. 1998. Pág. 278-283.

10. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Línea venosa permeable conectada a equipo intravenoso.

Equipo desechable de manómetro para PVC.

Llave de tres vías.

Manómetro.

Líquido y tubos intravenosos.

Poste o tripie para solución IV.

10. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Explique el procedimiento al paciente.
2. Estudie la cifra de PVC en relación al estado del paciente, signos vitales, ingreso y egreso, edema, ausculte los ruidos cardiacos y respiratorios.
3. Coloque al paciente en posición supina con la cabecera de la cama plana. Si está contraindicada esta posición, asegurarse de que todas las lecturas de la PVC se lleven a cabo con el enfermo en la misma posición. Una opción es levantar la cabecera alrededor de 30°, con la indicación de que todas las mediciones se deben de llevar a cabo en esta posición.
4. Localizar y marcar el punto cero en el nivel del eje flebotático de la aurícula derecha (es decir, cuarto espacio intercostal en la línea medio axilar). Otra forma para la identificación de la aurícula derecha es encontrar el cuarto espacio intercostal, en seguida medir el diámetro antero posterior a este nivel, dividirlo a la mitad y marcar el centro, este será el punto de referencia.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Previamente valorando el nivel de conciencia para descubrir la forma en orientarlo. La orientación disminuye el temor y ayuda a la cooperación por parte del paciente.

Los resultados clínicos llevan al diagnóstico médico y de enfermería. Permite descubrir si hay antecedentes de síndromes coronarios, de enfermedad pulmonar crónica, hipovolemia o insuficiencia cardiaca derecha., estos trastornos afectan las cifras de PVC.

La dinámica circulatoria es más estable cuando el enfermo está en posición supina porque las arterias y venas están orientadas horizontalmente a un nivel cercano del corazón. El paciente debe estar acostado y sin almohadas.

Las mediciones se toman desde este punto. Este punto corresponde al punto cero de referencia, sobre el que se basarán las determinaciones siguientes.

5. Si el manómetro tiene varilla niveladora, extiéndala entre el punto cero de referencia y el número cero de la escala del instrumento.

6. Revisar la permeabilidad del catéter de PVC, aumentando brevemente la velocidad de goteo.

7. Ajuste la posición del manómetro de modo que la llave de paso esté a la misma altura que la aurícula derecha.

8. Aplicando una técnica estéril, fijar el manómetro de PVC a la llave de tres vías de tal manera que el líquido intravenoso pase al manómetro.

9. Para llenar la tubería hágala lentamente con la solución. Cerrar la llave que va al paciente.

10. Llenar el manómetro hasta unos 10 mm Hg., o hasta el nivel de 20 a 25 cm de H₂O.

11. Para medir la PVC, girar la llave de tres vías de tal manera que el líquido del manómetro fluya hacia el paciente (la llave para el líquido intravenoso está cerrado).

12. Una vez que la columna de líquido se estabilice (en una lectura normal entre 5 y 15 cm de H₂O).

Si no está permeable informe al médico. Nunca irrigue un catéter de PVC obstruido, con ello evita la posible liberación de un trombo. Los tubos torcidos dan lugar a lecturas falsas.

Llene la tubería de presión venosa con líquido para expulsar todas las burbujas. El aire en el tubo obstaculiza la cifra de PVC y podría causar embolia gaseosa.

No llenar hasta el tope del manómetro a fin e evitar el riesgo de contaminación.

El nivel de líquido desciende con la inspiración, ya que disminuye la presión intratorácica y asciende un poco con la espiración.

El líquido del manómetro disminuye hasta que se equilibra con los niveles de presión de la aurícula derecha.

Observe el nivel más bajo alcanzado y efectúe la lectura tomando como base la parte inferior.

13. Medir la PVC durante la inspiración. Lea la escala en el manómetro de frente y en el punto en que termine el descenso de líquido.

Este es el punto de presión intratorácica más bajo. Pueden ocurrir variaciones en la lectura si la escala se ve desde ángulos diferentes. El punto en que se detiene el descenso del líquido indica que la presión es igual a la presión venosa en la aurícula derecha. La PVC refleja las interrelaciones dinámicas entre la actividad cardíaca, tono vascular y volumen sanguíneo efectivo.

Si el líquido no oscila durante la respiración, es posible que la punta del catéter esté apoyada contra la pared venosa. Pida al paciente que tosa para modificar un poco la posición de dicho tubo.

14. Si el paciente está inconsciente, aguardar hasta que inhale completamente.

15. Después de tomar la lectura, cerrar la llave que va al manómetro.

El cambio de PVC es el indicador más útil de la insuficiencia de volumen venoso y de las alteraciones del funcionamiento cardiovascular. El tratamiento no se basa en una sola lectura sino en lecturas repetidas de manera seriada en correlación con el estado clínico del enfermo.

16. Mueva la llave de tres vías para que estén en comunicación el paciente y la solución.

Deje el líquido fluyendo a la velocidad prescrita por el médico. El flujo continuo de solución es necesario para conservar el catéter IV permeable.

17. Valorar la situación clínica del paciente.

Los cambios frecuentes en las mediciones (interpretados en el contexto de la situación clínica) servirán como guía para detectar si el corazón puede enfrentar la carga de líquido, si hay hipovolemia o hipervolemia. La PVC se interpreta junto con la situación clínica del paciente, gasto urinario por hora, frecuencia cardíaca, presión arterial y medidas del gasto cardíaco.

a) Una PVC cercana a cero indica que el paciente tiene hipovolemia.

b) Una PVC por arriba de 15 a 20 cm de H₂O puede deberse a hipervolemia o a la mala contractilidad cardiaca.

Se comprueba si una rápida infusión IV provoca mejoría del enfermo.

La insuficiencia del hemicardio derecho, se caracteriza por acumulación de sangre en el sistema venoso general. Esto causa aumento de las presiones en la aurícula derecha y venas periféricas, con aparición de edema en tejidos periféricos y congestión de órganos abdominales. Ocurre insuficiencia cardiaca cuando el corazón no bombea sangre suficiente para cubrir las necesidades metabólicas de los tejidos.

18. Enfoque de detección y resolución de problemas.

Este debe ser sistemático.

a) Dudar de cualquier lectura que varíe mucho respecto de las anteriores.

b) Una lectura alta puede deberse a:

1. Obstrucción del catéter.

Si el flujo del líquido a través del sistema es lento y se sospecha de una obstrucción, intentar aspirar aproximadamente 5 ml de sangre del catéter con una jeringa de diámetro pequeño, desecharla y a continuación lavar la línea y medir la PVC.

2. Punto cero muy bajo.

Calibrar nuevamente.

3. El paciente estaba inquieto, haciendo esfuerzos o tosiendo.

Intentar tranquilizar al paciente. Aguardar hasta que remita la tos.

4. El paciente requiere aspiración o hiperventilación.

5. Otros factores:

Catéter en posición inadecuada.

Sobrecarga de volumen.

Paciente con una enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Enfermo con ICC derecha.
El paciente tiene signo cardinal de taponamiento cardíaco.
Ventilación mecánica en curso.

Los ventiladores externos aumentan la presión inspiratoria en el tórax y pueden causar una cifra mayor de PVC.

c) Una lectura baja puede deberse a:

1. Punto cero muy bajo.
2. Tubos flojos o desconectados.
3. Otros factores:

Apretar todas las conexiones.

Agotamiento de volumen.
Hemorragia.
Vasodilatación.
Aumento de la contractilidad del corazón.

19. Evite la introducción de microorganismos patógenos en el sistema vascular.

El apósito debe cambiarse con regularidad, cada 48 hrs. usando una técnica aséptica. Si el apósito se humedece o ensucia, o se afloja del sitio de inserción, se le considera contaminado y debe cambiarse. Para limpiar la región se utilizan gasas estériles y jabón quirúrgico o solución antimicrobiana. Debe ponerse un apósito estéril.

Conservar la esterilidad del sistema en todo momento.

La tubería se cambia a intervalos regulares para prevenir colonización y proliferación de microorganismos patógenos. La enfermera debe lavarse las manos antes y después de medir la PVC, cambiar el apósito o cambiar la tubería.

20. Observe y registre cada cifra de PVC. Notifique al médico cualquier aumento o disminución drásticos en la velocidad ordinaria de cambio de PVC.

Para convertir centímetros de agua a milímetros de mercurio, dividir el total de cm de H₂O entre 1.36. (1.36 cm H₂O = 1 mm Hg.)

CONTRAINDICACIONES.

Ninguna, aunque es importante recordar que la PVC no refleja con precisión la función ventricular izquierda. La PVC puede permanecer normal mientras no se presente disfunción del ventrículo derecho.

Se pueden producir aumentos de la PVC por aumento del gasto cardíaco, insuficiencia o infarto del ventrículo derecho, aumento del volumen vascular, taponamiento cardíaco, pericarditis, hipertensión pulmonar.

Se pueden registrar lecturas falsamente elevadas de la PVC en situaciones de neumotórax, ventilación con presión positiva o EPOC.

10. 5. COMPLICACIONES.

Flebitis

Hemorragia.

Trombosis venosa.

Hematoma.

Infección en el sitio de inserción del catéter.

Embolia gaseosa.

Perforación del ventrículo derecho.

Migración del catéter al ventrículo derecho que causa ectopia.

La disminución en la PVC puede deberse a hipovolemia, vasodilatación inducida por fármacos o shock de cualquier etiología.

Hidrotórax.

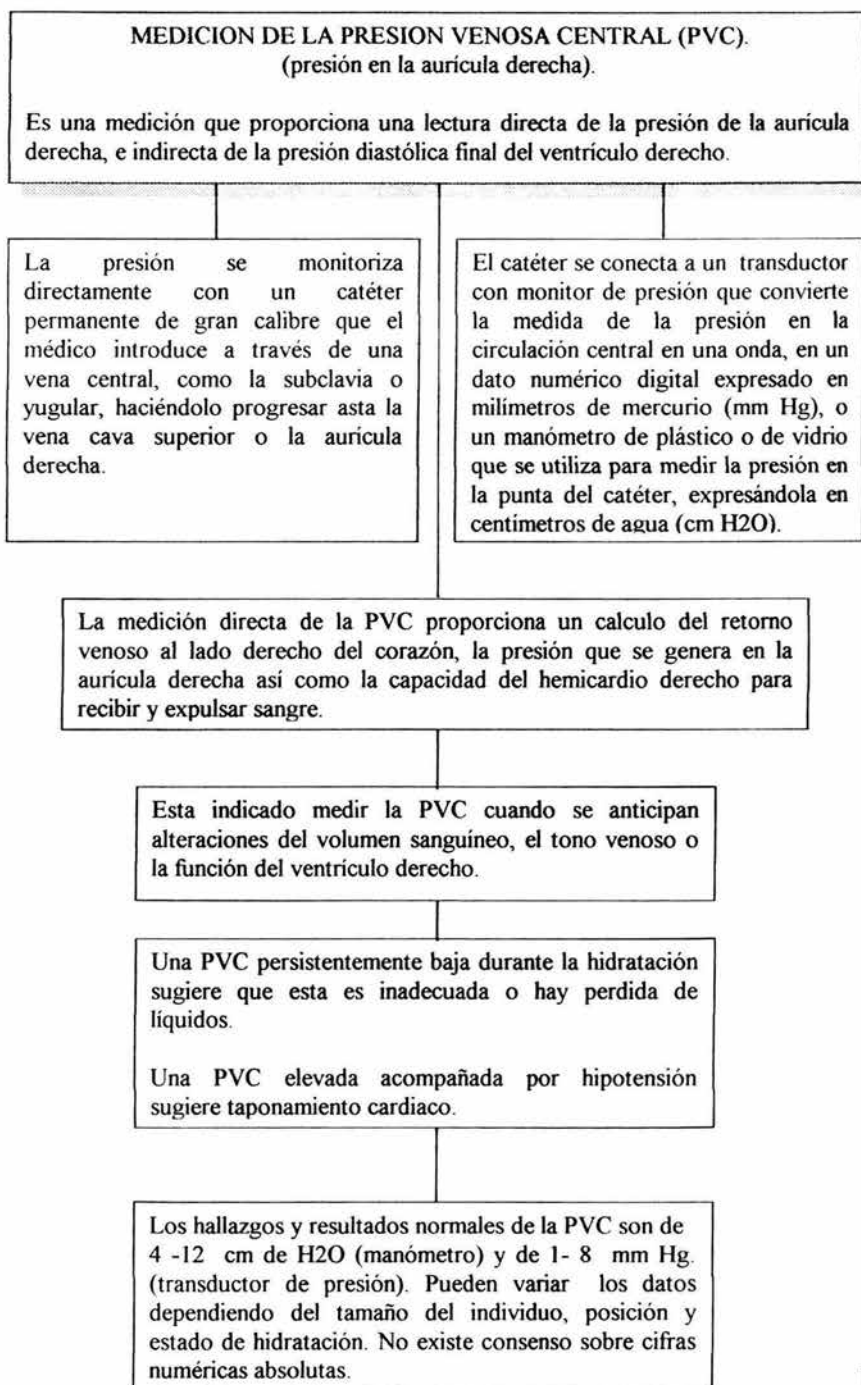
Aire o émbolo en la punta del catéter.

Sobrecarga de líquido.

Sepsis.

Arritmias.

10. 6. DIAGRAMA DE FLUJO



ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

I. Explique el procedimiento al paciente.

2. Estudie la cifra de PVC en relación al estado del paciente, signos vitales, ingreso y egreso, edema, ausculte los ruidos cardiacos y respiratorios.

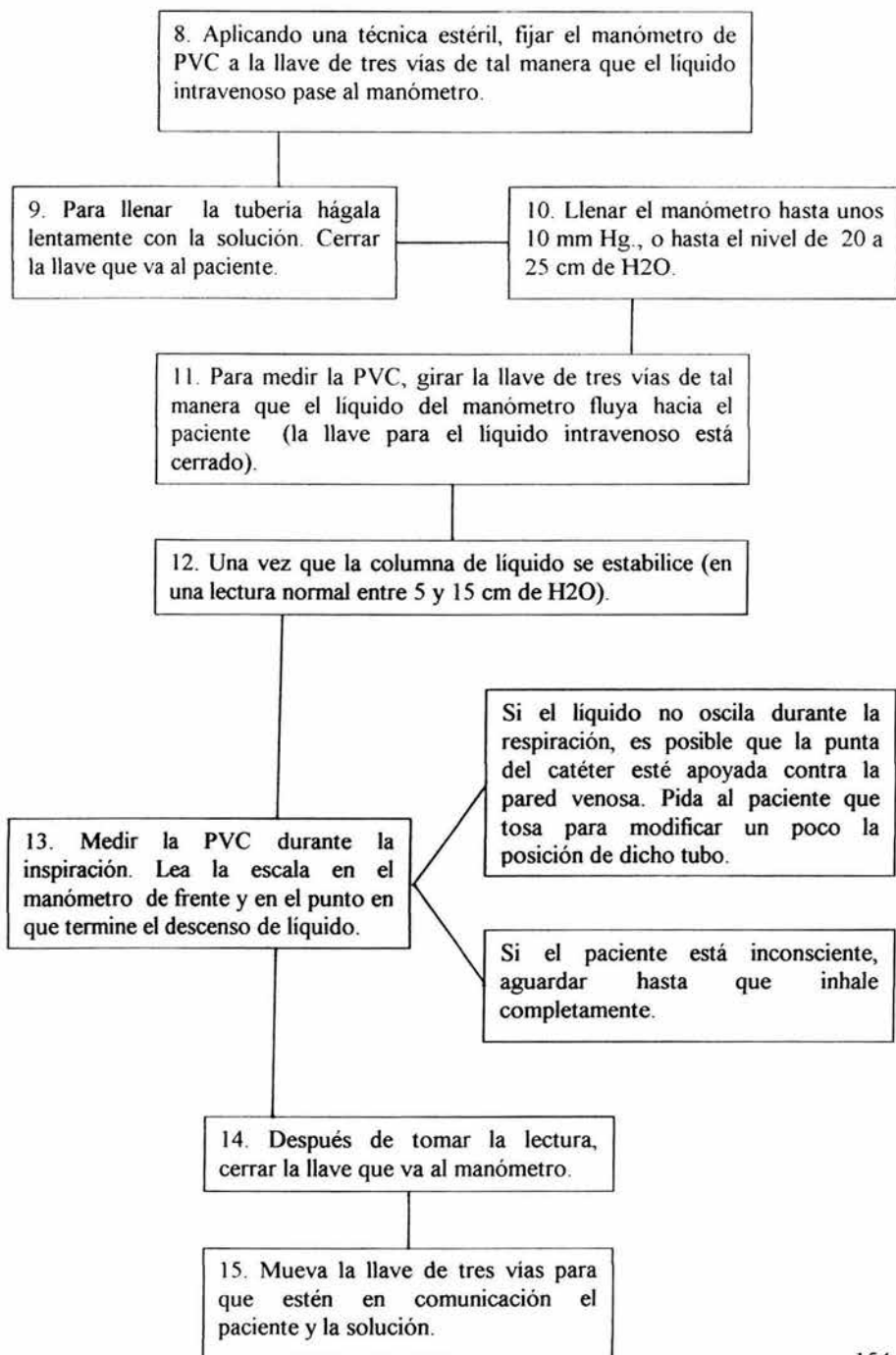
3. Coloque al paciente en posición supina con la cabecera de la cama plana. Si está contraindicada esta posición, asegurarse de que todas las lecturas de la PVC se lleven a cabo con el enfermo en la misma posición. Una opción es levantar la cabecera alrededor de 30°, con la indicación de que todas las mediciones se deben de llevar a cabo en esta posición.

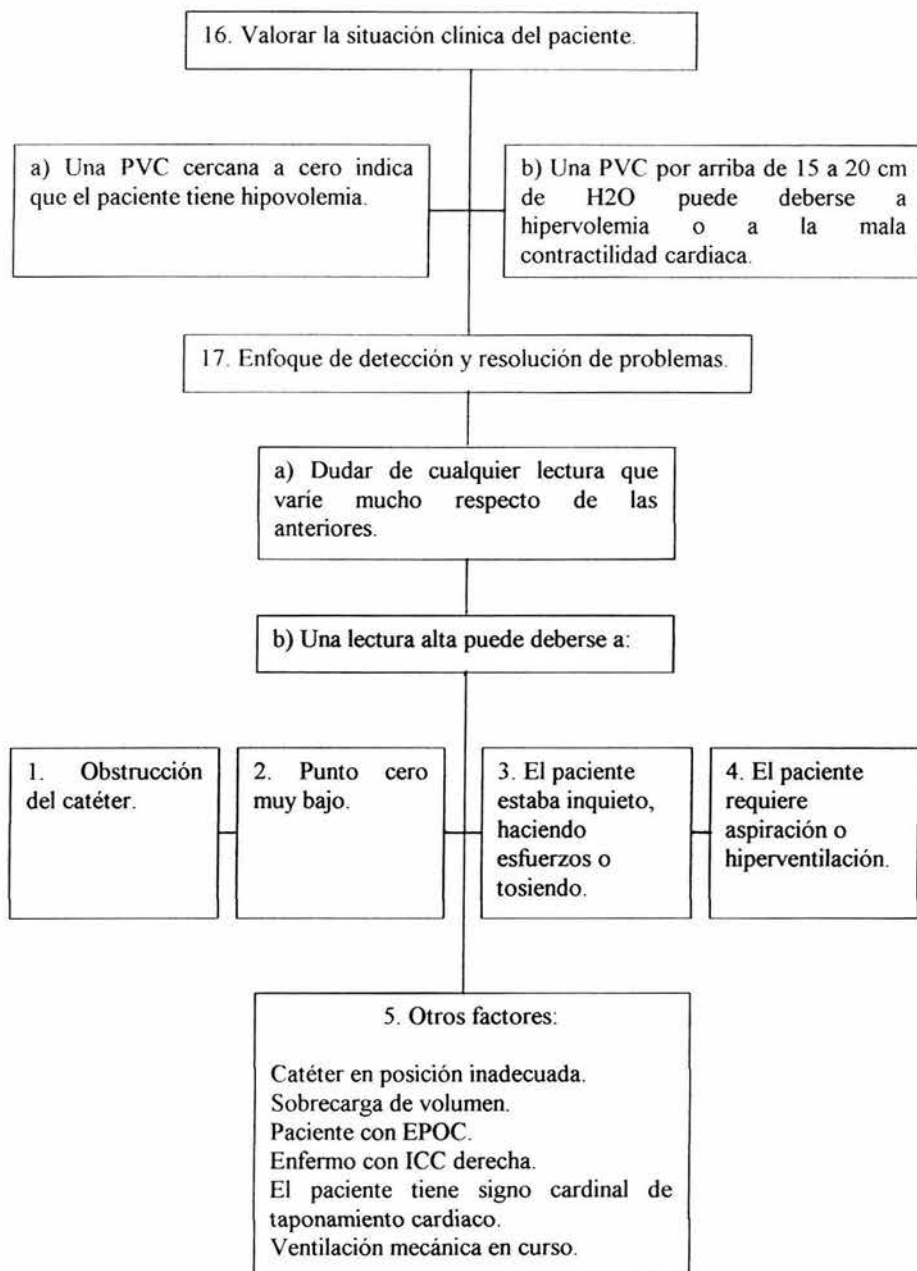
4. Localizar y marcar el punto cero en el nivel del eje flebotático de la aurícula derecha (es decir, cuarto espacio intercostal en la línea medio axilar). Otra forma para la identificación de la aurícula derecha es encontrar el cuarto espacio intercostal, en seguida medir el diámetro antero posterior a este nivel, dividirlo a la mitad y marcar el centro, este será el punto de referencia.

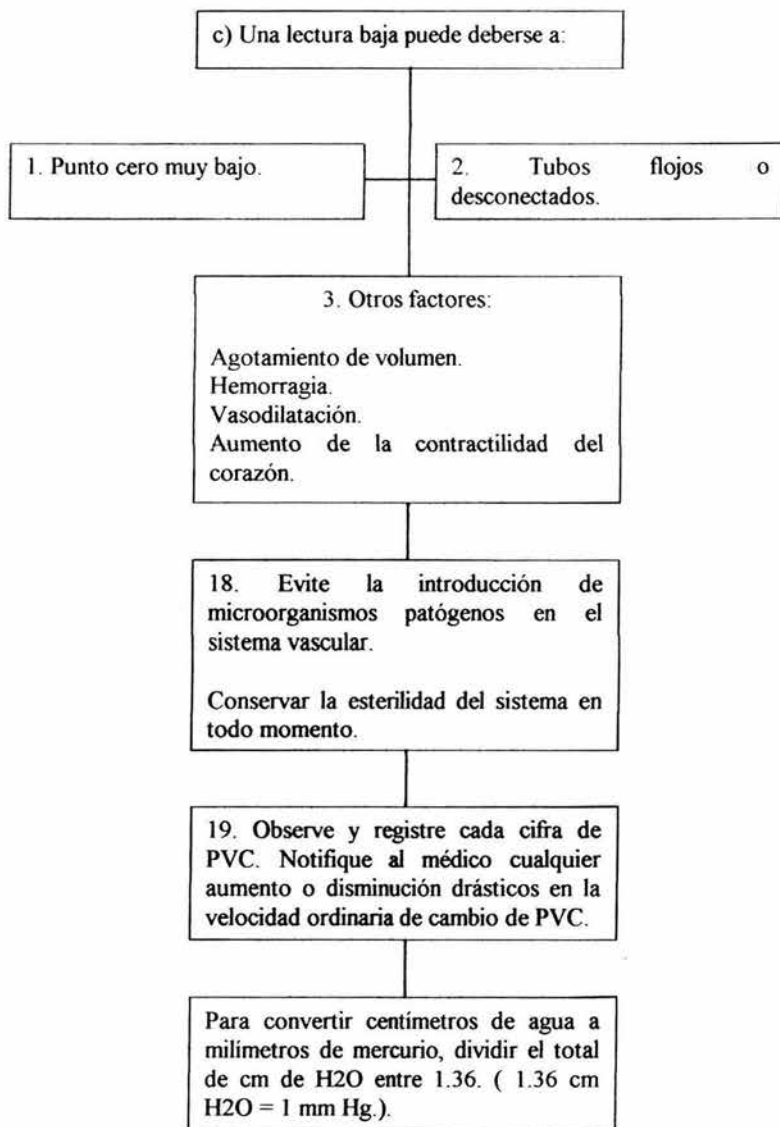
5. Si el manómetro tiene varilla niveladora, extiéndala entre el punto cero de referencia y el número cero de la escala del instrumento.

6. Revisar la permeabilidad del catéter de PVC, aumentando brevemente la velocidad de goteo.

7. Ajuste la posición del manómetro de modo que la llave de paso esté a la misma altura que la aurícula derecha.







11. CUIDADO DE SISTEMAS DE DRENAJES CERRADOS

11. 1. CONCEPTO.

Un drenaje es la evacuación de aire o líquido o ambas cosas de la cavidad pleural a través de un sistema de drenaje cerrado. 11 *

Los tubos torácicos se insertan para retirar el aire y los líquidos en el espacio pleural, evitar vuelvan a entrar en el espacio pleural, y restablecer las presiones normales intrapleurales e intrapulmonar.

Los tubos torácicos se utilizan después de cirugía y traumatismos torácicos, como el neumotórax o hemotórax e incluso la combinación de ambos para promover la reexpansión pulmonar. Los catéteres torácicos se conectan a un sistema de drenaje torácico y posiblemente de aspiración, para favorecer el drenaje del aire y del líquido. La reexpansión pulmonar se produce a medida que se elimina el líquido o el aire.

La localización del catéter torácico indica el tipo de drenaje deseado.

La colocación apical y anterior del catéter facilita la eliminación de aire. Como el aire sube, estos catéteres se colocan en posición elevada, lo que permite la evacuación de aire del espacio intrapleurales y la reexpansión del pulmón.

Los catéteres torácicos colocados en posición baja y posterior o lateral sirven para drenaje de líquidos. El líquido del espacio intrapleurales se ve afectado por gravedad, por lo que se localiza en la porción inferior de la cavidad pulmonar. Los catéteres colocados en estas posiciones permiten el drenaje de sangre y líquidos.

En ocasiones, en situaciones de emergencia se coloca una válvula de un solo sentido (válvula de Heimlich) a través de la pared torácica, para tratar las fugas de aire. Esta válvula de un solo sentido permite que el aire salga del espacio intrapleurales durante la espiración, pero impide que entre durante la inspiración.

11. 2. OBJETIVOS.

Evacuar aire y sangre de la cavidad pleural.

Restablecer las presiones normales intrapleurales e intrapulmonar.

Mejorar la reexpansión pulmonar.

Restablecer el intercambio gaseoso.

11*. GRIFFIN Perry Anne. Enfermería Clínica. Técnicas y Procedimientos. Cuarta Edición. Editorial Harcourt. 1999. Pág. 519-532.

Existen disponibles diferentes sistemas de drenaje torácico:

1. SISTEMA DE UNA BOTELLA.

Es el más simple para el drenaje cerrado, ya que la botella única sirve a la vez de colector y de sello de agua. Durante la respiración normal el líquido debe ascender con la aspiración y descender con la espiración, El sistema de una sola botella se utiliza para pequeñas cantidades de drenaje, como en el empiema.

2. SISTEMA DE DOS BOTELLAS.

Permite que el líquido fluya hacia la botella colectora mientras que el aire fluye hacia la botella de sello de agua. El sistema de dos botellas permite una medición más exacta del drenaje torácico y se usa cuando se esperan grandes cantidades de drenaje.

3. SISTEMA DE TRES BOTELLAS.

Se utiliza para evacuar cualquier volumen de aire o líquido con aspiración controlada. La botella de control de aspiración contiene un largo tubo sumergido en agua y en contacto con la atmósfera. Hay 2 tubos cortos: un tubo conecta las botellas 2 y 3 y el segundo tubo está conectado a una fuente externa de aspiración, La presión de aspiración causa suave burbujeo continuo en la tercera botella. La presión de aspiración se mide en centímetros de agua y se iguala con la longitud del tubo largo sumergido en el agua. Para adultos generalmente se usan de 15 a 20 cm de agua. Esto significa que el tubo largo está sumergido en 15 o 20 cm de agua.

EXISTEN TAMBIÉN DIFERENTES SISTEMAS COMERCIALES DESECHABLES DE DRENAJE TORÁCICO:

Las unidades desechables parecen ser el sistema de elección porque tienen una buena relación coste-efectividad y algunos facilitan la autotransfusión, una práctica común en cirugía a corazón abierto.

El sistema de cámara única se utiliza principalmente para el tratamiento del neumotórax. Permite que el aire del neumotórax burbujee fuera de la cámara sellada con agua y escape a través de la salida de aire, al tiempo que impide que entre en el espacio intrapleurál. Este sistema se utiliza en situaciones de emergencia, sin embargo, no es recomendable para la evacuación de líquidos.

La mayoría de los especialistas prefieren un sistema de dos o tres cámaras, ya que pueden drenar de forma eficaz tanto aire como líquidos.

Los sistemas desechables como el Thora Sene III o el sistema de drenaje torácico Pleur-Evac, son una unidad de plástico moldeado de una pieza que equivale al sistema de tres botellas.

En ellos, la primera cámara consta de un compartimiento para el drenaje de líquido o sangre, y de un segundo compartimiento para el agua o para una válvula de un solo sentido. El tercer compartimiento es para controlar la aspiración, que puede utilizarse o no.

SISTEMA DE DOS CAMARAS CON COMPARTIMIENTO SELLADO CON AGUA.

Durante la espiración, el líquido o el aire drenan hacia fuera del espacio intrapleurar. La gravedad o la aspiración lo empujan a lo largo del catéter torácico y hacia dentro de la cámara de recolección del drenaje. Al entrar en esta cámara, este líquido o aire desplazan el aire existente en ella, empujándolo hacia el compartimiento de agua y hacia fuera del sistema, a la atmósfera.

SISTEMA DE TRES CAMARAS CON COMPARTIMIENTO SELLADO CON AGUA.

Si es necesario utilizar aspiración, se utilizará un sistema de dos cámaras con compartimiento sellado con agua, al que se le añadirá otra cámara de control de la aspiración. Se verterá una cantidad prescrita de líquido estéril dentro de la cámara de control de aspiración y, a continuación, se conectará con una fuente de aspiración utilizando un tubo. La aspiración se continua hasta que el agua de la cámara de control de aspiración muestre un ligero y continuo burbujeo. Ello proporcionará la cantidad de presión de aspiración (presión negativa) prescrita.

SISTEMA DE DOS CAMARAS SIN COMPARTIMIENTO SELLADO CON AGUA.

El funcionamiento del sistema sin agua es similar al que posee un sistema sellado con agua, a excepción de que no es necesario el líquido para su funcionamiento. El compartimiento de agua se sustituye por una válvula de un solo sentido, localizada cerca de la parte superior del sistema. La mayor parte del aparato está formado por la cámara de drenaje. Contiene una bola flotante, que se regula con un control de aspiración, una vez que se ha encendido la bomba de aspiración. En la superficie del aparato se encuentra un indicador de pérdida de aire, que requiere 15 ml de líquido para su visualización. La función del indicador consiste en identificar:

1. Que el pulmón se expande con normalidad. Esto queda indicado mediante un ligero desplazamiento del líquido en el compartimiento sellado con agua o en el indicador diagnóstico.
2. Que se ha reexpandido el pulmón si se ha interrumpido la oscilación durante 2 o 3 días.
3. Que existen pérdidas de aire en el sistema, las cuales se hacen patentes, si al observar de frente el sistema, se ve que el líquido burbujea de izquierda a derecha. En este caso, deberá localizarse el motivo de la fuga de aire y solucionarse.

SISTEMA DE TRES CAMARAS SIN COMPARTIMIENTO SELLADO CON AGUA.

Si es necesaria la aspiración, conectar la cámara de aspiración al aspirador, mediante un tubo de conexión, encender la bomba de aspiración y colocar la bola flotante al nivel indicado. Si la bola no sube hasta el nivel requerido, incrementar la potencia del aspirador hasta que lo haga. El sistema de la cámara o de la bola flotante es una medida de seguridad para reducir la posibilidad de que los tejidos intrapleurales reciban demasiada presión negativa, lo que podría lesionarlos.

El conocimiento de las bases del tratamiento de los tubos torácicos y las maniobras de resolución de problemas reducen el riesgo de complicaciones del paciente.

CONSIDERACIONES ESPECIALES.

Está contraindicado pinzar los tubos torácicos cuando los pacientes deambulan o son trasladados. La enfermera debe manipular con cuidado las unidades o botellas de drenaje torácico y mantener el aparato de drenaje por debajo del tórax del paciente. Si los tubos se desconectan de las botellas, la enfermera debe instruir al paciente a espirar lo máximo posible y toser.

Esta maniobra elimina la mayor cantidad de aire posible del espacio pleural. La enfermera debe limpiar los extremos de los tubos y reconectarlos rápidamente a las botellas. Si se rompe una botella, se puede sumergir el extremo del tubo rápidamente en un contenedor de agua estéril para restablecer el sellado.

Pinzar el tubo torácico puede provocar un neumotórax a tensión, que es una situación de riesgo para la vida.

11. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Sistema de drenaje torácico (botellas o sistema desechable).

Fuente de aspiración e instalación (de pared o portátil).

Guantes no estériles.

Agua estéril.

Solución salina.

Gasas estériles.

Vial de 30 ml de agua o cloruro de sodio inyectable.

Cinta de 10 cm de ancho o venda elástica.

Jeringa de 20 ml.

Equipo de catéter torácico (estéril).

Mango de bisturí.

Hoja de bisturí del No 10.

Agujas.

Suturas de seda 3 – 0.

Campo estéril.

Pinzas kelly curvas de 20 cm.

Gasas de 10 x 10.

Tijeras de sutura.

Toallas de manos.

Gasas.
Gasas petroladas.
Apósitos.
Gorro.
Mascarilla facial.
Guantes estériles.
Pinzas hemostáticas con punta de goma, para cada catéter torácico.
Cinta adhesiva de 2.5 cm para las conexiones de los catéteres.

11. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valore las constantes vitales y la saturación de O₂ en condiciones normales.
2. Valorar posible diestrés respiratorio, dolor torácico, ruidos respiratorios sobre el área pulmonar afectada, cambios en la frecuencia cardiaca, SpO₂, presión sanguínea, e incremento de la ansiedad. Son signos y síntomas, aumento del diestrés respiratorio y/o dolor torácico, la disminución de los ruidos respiratorios sobre el pulmón afectado y no afectado, la cianosis marcada, los movimientos torácicos asimétricos, la presencia de enfisema subcutáneo alrededor del lugar de la inserción del tubo y en el cuello, la hipotensión y la taquicardia.
3. Valore la existencia de alergias conocidas del paciente.
4. Revise la existencia de tratamiento anticoagulante en el registro de mediciones del paciente.
5. Compruebe la política del Hospital y determine si es necesario el consentimiento informado.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Las constantes vitales son fundamentales para cualquier procedimiento invasivo. Los pacientes que requieren la inserción de un catéter torácico presentan diestrés respiratorio.

Los cambios en estos parámetros pueden ser indicativos de empeoramiento de la situación inicial.

La disminución de la presión arterial y el incremento de la frecuencia cardiaca pueden indicar un neumotórax a tensión.

La povidona yodada es un antiséptico utilizado para la limpieza cutánea. La lidocaina es un anestésico local administrado para reducir el dolor.

Los tratamientos anticoagulantes como la aspirina, la cumarina o heparina pueden incrementar la pérdida de sangre secundaria al procedimiento.

La mayoría de las instituciones requieren un permiso del paciente por escrito para la colocación del catéter torácico.

6. Revise el **papel** del médico y las responsabilidades para la colocación del catéter.

Ayuda a diferenciar las funciones del médico y de la enfermera, de forma que la enfermera pueda trabajar con mayor eficacia.

7. Explique el **procedimiento** al paciente.

Reduce la ansiedad y favorece la cooperación del paciente.

8. Lavarse las **manos**.

Reduce la transmisión de microorganismos.

9. Prepare el sistema de drenaje prescrito.

a) Sistemas con compartimiento sellado con agua:

Consiga un sistema de drenaje torácico con compartimiento sellado con agua. **Retire el envoltorio** y prepare el sistema.

Mantiene la esterilidad del sistema. El sistema está empaquetado de forma que pueda ser utilizado en una habitación bajo condiciones estériles.

Puede utilizarse un sistema de dos o tres cámaras.

Mientras se **mantiene** la esterilidad del catéter de drenaje, coloque el sistema vertical y añada **agua estéril** o solución salina en **los** compartimientos apropiados.

Mantiene el compartimiento sellado con agua.

En los sistemas con dos cámaras (sin aspiración), añada una solución estéril en el compartimiento con agua (segunda cámara), rellenándolo de líquido hasta el nivel indicado.

En los sistemas con tres cámaras (con aspiración), añada la solución estéril en el compartimiento sellado con agua (segunda cámara). Añada el líquido estéril prescrito por el médico en el compartimiento de control de aspiración (tercera cámara), generalmente alrededor de 20 cm.

Una altura de la aguja indicadora por debajo del nivel de líquido señala la presión negativa máxima que puede existir en el sistema. Por ejemplo, 20 cm de agua son aproximadamente -20 cm de presión de agua. Cualquier presión negativa adicional aplicada al sistema es expulsada a la atmósfera a través de un respiradero de control de la aspiración.

Conecte el tubo desde la cámara de control de la aspiración hasta el aspirador.

b) Sistemas sin agua:

Consiga un sistema sin agua. Retire la envoltura estéril y prepare el equipo.

Para un sistema de dos cámaras (sin aspiración), no es necesario añadir nada al sistema ni debe hacerse nada con el.

Para un sistema sin agua de tres cámaras sin aspiración conecte el catéter desde la cámara de control de la aspiración hasta el aspirador.

Añada 15 ml de agua estéril o solución salina en la zona de inyección del indicador diagnóstico, localizado en la parte superior del sistema.

10. Sujete con cinta aislante de 2.5 cm todas las conexiones, haga una espiral alrededor de ellas. A continuación compruebe la permeabilidad de ambos sistemas mediante:

Pinzamiento del catéter de drenaje que conectará al paciente con el sistema.

Conexión del tubo que sale de la cámara con la bola flotante al aspirador.

Encendido del aspirador hasta el nivel indicado.

Apague el aspirador y retire la pinza del catéter de drenaje antes de conectar al paciente con el sistema.

Este sistema impide la lesión de los tejidos pleurales que causaría un incremento súbito de la presión negativa originado por el aspirador.

Mantiene la esterilidad del sistema. El sistema está empaquetado de forma para que pueda utilizarse en una habitación bajo condiciones estériles.

Una vez se ha abierto el envoltorio, los sistemas de dos cámaras sin agua están preparados para ser conectados al catéter torácico del paciente.

El aspirador proporciona presión negativa adicional al sistema.

Este paso no es necesario para el drenaje mediastínico, ya que el movimiento de oscilación no se producirá. Además en caso de emergencia, no es necesario, debido a que el sistema no necesita agua para el funcionamiento.

Permite obtener un sistema cerrado antes de su conexión con el paciente. Así mismo, si existe algún defecto, también permite la conexión o la sustitución del sistema antes de conectarlo al paciente. (Nota. Al principio se observará un leve burbujeo, ya que existe aire en el catéter y en el sistema. Este burbujeo debería cesar tras unos pocos minutos, salvo que existan puntos de entrada de aire al sistema).

Si el burbujeo continua revise las conexiones y localice el origen de la fuga de aire.

Mantener al paciente conectado al aspirador cuando este se enciende podría lesionar los tejidos pleurales, debido al brusco incremento de la presión negativa.

11. Coloque al paciente durante la inserción del catéter torácico, el paciente deberá estar colocado de forma que el lado donde se inserte el catéter sea accesible para el médico. Una vez se ha colocado el catéter, el paciente se colocará en:

a) Posición Semi Fowler para evacuar el aire (neumotórax).

b) Posición Fowler alta para drenar líquido. (hemotórax).

12. Administre premedicación parenteral, como sedantes y analgésicos si están prescritos.

13. TÉCNICA DE COLOCACIÓN DE CATÉTER.

Ayude al médico a proporcionar apoyo psicológico al paciente.

13.1 Refuerce la explicación del procedimiento. Explique el objetivo, las posibles complicaciones y obtenga el consentimiento informado del paciente.

13.2 Lávese las manos nuevamente. Limpie la pared torácica con un antiséptico.

13.3 Colocarse guantes y mascarilla.

El aspirador debe encenderse de nuevo cuando el paciente esté conectado al sistema de tres cámaras.

El aire sube hasta el punto más elevado del tórax. Los tubos para neumotórax usualmente se colocan en la parte anterior en la línea medio clavicular en el segundo o tercer espacio intercostal.

Permite el drenaje óptimo de líquido. Los tubos posteriores se colocan en la línea medio axilar, en el VIII o IX espacio intercostal.

Muchos sedantes y analgésicos disminuyen la respiración, por lo que es necesario monitorizar al paciente para determinar que el estado respiratorio no ha empeorado por los analgésicos. Así mismo, reducen la ansiedad y el dolor del paciente durante el procedimiento.

Reduce la ansiedad del paciente y ayuda en la realización eficaz del procedimiento.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

Mantiene una asepsia quirúrgica.

Cubrir la zona de inserción del catéter torácico con paños estériles.

13.4 Inyectar anestésico local y dejar que haga efecto.

13.5 Realizar una incisión en la piel y en la pared torácica mediante disección roma o cortante.

13.6 Introducir un catéter torácico pinzado a través de la incisión. El médico pinza el catéter torácico hasta conectar el sistema con el compartimiento sellado con agua.

13.7 Suturar el catéter torácico colocado, si el médico considera necesario.

13.8 Cubrir la zona de inserción torácica con una gasa petrolada estéril de 10 x 10 cm y con un apósito grande., forma un vendaje oclusivo y fijarlo con una venda elástica.

Sistema con compartimiento sellado con agua:

a) Retirar la cubierta de la conexión entre el paciente y el tubo de drenaje torácico utilizando una técnica estéril. Fijar el tubo de conexión del drenaje al catéter torácico y al sistema de drenaje.

Sistema de aspiración sellado con agua:

a) Conectar el sistema con el aspirador o supervisar a la enfermera mientras lo conecta con el aspirador, si es necesaria la aspiración.

Mantiene una asepsia quirúrgica.

Disminuye el dolor durante el procedimiento.

Abre la pared torácica para la inserción del catéter torácico. No es recomendable utilizar un trocar, ya que incrementa el riesgo de lesión tisular.

Inserta el catéter torácico dentro del espacio intrapleurales. El Pinzamiento evita la entrada de aire atmosférico en el tórax y el empeoramiento del neumotórax.

Fija el catéter torácico.

Mantiene el catéter torácico y ocluye la zona a su alrededor. Contribuye a estabilizar el catéter torácico y fija el vendaje. Contribuye a prevenir la entrada de bacterias.

El médico es responsable de que el sistema funcione correctamente, de la cantidad adecuada de agua en el compartimiento sellado, de la fijación del vendaje y de la seguridad de la conexión del catéter torácico con el sistema de drenaje.

El médico es responsable de la determinación y valoración de la cantidad de líquido que debe añadirse a la cámara de control de la aspiración y de la prescripción de la potencia del aspirador.

Sistema sin sellado de agua:

a) Retirar la cubierta de la conexión entre el paciente y el tubo de drenaje torácico utilizando una técnica estéril. Fijar el tubo de conexión del drenaje al catéter torácico y al sistema de drenaje.

Sistema sin sellado de agua con aspiración:

a) Encender el aspirador. Colocar la bola flotante al nivel indicado. El médico o la enfermera añaden agua estéril o solución fisiológica al indicador diagnóstico.

b) Retirar la pinza del tubo torácico.

c) En ambos sistemas, el médico prescribe y revisa las radiografías de tórax.

14. Ayude al médico a conectar el catéter de drenaje al catéter torácico.

15. Ponga cinta aislante alrededor del tubo de conexión entre el tórax y el catéter de drenaje.

16. Valore la permeabilidad de las salidas de aire del sistema:

a) El orificio del compartimiento sellado con agua no debe estar obturado.

b) El orificio de la cámara de control de la aspiración no debe estar ocluido cuando se utilice el aspirador.

c) Los sistemas sin agua tienen válvulas de escape sin tapar.

El médico es responsable del funcionamiento correcto del sistema y de la seguridad de la conexión del catéter torácico con el sistema de drenaje.

El médico es responsable de la prescripción del nivel de la bola flotante y del sistema de aspiración. Permite una valoración rápida del funcionamiento adecuado del sistema.

Conecta el tubo torácico con el drenaje.

Verifica la situación correcta del catéter torácico.

Conecta el sistema de drenaje y la aspiración (si se ha prescrito) al catéter torácico.

Fija el catéter torácico al sistema de drenaje y reduce el riesgo de fugas de aire, provocadas por aberturas en el sistema cerrado.

Permite que el aire desplazado pase a la atmósfera.

Proporciona seguridad al liberar el exceso de presión negativa hacia la atmósfera.

17. Enrollar el exceso de tubo sobre la cama cerca del paciente. Asegurarlo con una banda elástica o una pinza del sistema.

Evita que el tubo sobrante cuelgue debajo del borde del colchón formando un bucle declive. El material drenado se acumularía en el bucle y ocluiría el sistema de drenaje.

18. Observar:

a) Los tubos, en busca de dobleces, bucles dependientes o coágulos.

Mantiene un sistema de drenaje permeable y libre, evita acumulación de líquido en la cavidad torácica.

b) Sistema de drenaje torácico, bucles o coágulos.

El sistema debe estar libre y permeable para funcionar correctamente.

19. Ajustar el tubo para que cuelgue en línea recta desde la parte alta de la cama hasta la cámara de drenaje.

Favorece el drenaje y proporciona una base para una valoración continua del tipo y la calidad del drenaje.

20. Si el catéter torácico esta drenando líquido, registre la fecha y hora en que comenzó el drenaje en el esparadrapo o tela adhesiva de la botella de drenaje o en la superficie para escribir en el sistema desechable.

Proporciona datos para la valoración continua del tipo y volumen de drenaje.

a) La valoración postoperatoria se realizará cada 15 minutos durante las primeras dos horas. Después el intervalo de la valoración varía según el estado del paciente. Registre el tiempo y el nivel de drenaje sobre la banda de calibración de forma periódica.

Permite cuantificar en el tiempo, y de forma eficaz, el volumen drenado a través del catéter torácico. El drenaje se marca en determinados periodos de tiempo y se registra en las notas de enfermería y en la hoja de entradas y salidas.

Asegura la detección precoz de complicaciones.

21. Escurrir o exprimir el tubo, si esta indicado:

El hecho de exprimir crea una presión negativa elevada y genera riesgo de que el tejido pulmonar o la pleura sean succionados hacia los agujeros de drenaje del tubo torácico.

22. Disponer de 2 hemostatos (o pinzas hemostáticas) recubiertos o con punta de goma para cada tubo torácico, pegados al extremo de la cama del paciente con cinta adhesiva, o pinzados en la vestimenta del paciente durante la deambulación.

Los hemostatos recubiertos tienen un sistema de cubierta para evitar que penetren en el tubo torácico.

Los tubos torácicos sólo se pinzan en circunstancias específicas:

a) Para valorar fuga de aire.

b) Para vaciar o cambiar rápidamente la botella o recipiente colector.

c) Para cambiar sistemas desechables, tener el nuevo sistema preparado para ser conectado antes de pinzar el tubo, de manera que la transferencia pueda ser rápida y restablezca el sistema de drenaje.

d) Para cambiar una botella de sello de agua rota en caso en caso de que no se disponga de un contenedor con solución salina estéril.

e) Para valorar si el paciente está preparado para que se le retire el tubo torácico (lo cual lo lleva acabo el médico) la enfermera debe vigilar al paciente por si se reproduce el neumotórax.

23. Ayude al paciente a adoptar una posición cómoda.

Reduce la ansiedad del paciente y favorece la cooperación.

24. Quitese los guantes , lávese las manos y deseche el material utilizado y sucio.

Reduce la transmisión de microorganismos. Previene accidentes relacionados con el material contaminado.

25. Monitorice las constantes vitales, la saturación de oxígeno, la cantidad, tipo de drenaje, la zona de inserción cada 15 minutos, durante las 2 primeras horas.

Proporciona información inmediata sobre las complicaciones secundarias al procedimiento, como el caso de diestrés respiratorio.

26. Tras las 2 primeras horas, valore el estado físico y psicológico del paciente.

Detecta signos y síntomas iniciales de complicación:

Aprensión:

Incremento de la ansiedad del paciente, inquietud.

Diestrés respiratorio:

Alteración de la frecuencia y / o profundidad de la respiración, dificultad para respirar, ruidos respiratorios.

Enfisema subcutáneo:

Aire que queda atrapado en el tejido subcutáneo.

27. Observar:

1. La sujeción de los tubos torácicos, los tubos y el sistema de tubos de drenaje, que debe estar derecho y por debajo del lugar de la inserción.

Asegura que el tubo es permeable y detecta drenaje. Mantiene el tubo libre de dobleces y bucles declives. Detectar la presencia de coágulos o detritos en los tubos.

2. Las fluctuaciones del sello de agua durante la inspiración y espiración del paciente:

a) Sistemas sin agua:

Indicador diagnóstico en caso de fluctuaciones con la inspiración y espiración del paciente.

El líquido debe elevarse en el sello de agua con la inspiración y bajar con la espiración, indicando que el sistema está funcionando correctamente.

b) Sistemas con compartimiento sellado con agua:

El burbujeo en la botella o cámara de sello de agua.

En los primeros momentos tras conectar el sistema al paciente, se espera que aparezcan burbujas en la cámara del aire que había en el sistema y en el espacio intrapleurar del paciente. Después de un corto periodo de tiempo el burbujeo se interrumpe.

El líquido seguirá fluctuando en el sello de agua en inspiración y espiración hasta que el pulmón se reexpanda o el sistema se ocluya.

c) Sistemas sin agua:

Burbujeo de izquierda a derecha en el indicador diagnóstico.

3) El tipo y cantidad de líquido drenado.

La enfermera debe anotar el color y la cantidad de líquido drenado, los signos vitales y el color de la piel del paciente.

Un chorro súbito de drenaje puede ser sangre retenida y no sangrado activo. Un aumento del drenaje puede deberse a la posición del paciente.

4) La cantidad normal de drenaje en un catéter torácico:

Es menos de 50 a 300 ml / hr. En el postoperatorio inmediato en un tubo torácico mediastínico, aproximadamente 500 ml en las primeras 24 horas, se espera drenaje de color rojo oscuro en el inicio del periodo postoperatorio, que se vuelve seroso con el tiempo.

La reexpansión de los pulmones empuja el drenaje hacia el tubo.

La tos también puede causar grandes chorros de drenaje.

La cantidad excesiva y/o la presencia de drenaje franco y sanguinolento después de varias horas tras la cirugía se deben notificar al médico junto con los signos vitales y el estado respiratorio del paciente.

d) Sistemas con compartimiento sellado con agua:

El burbujeo en la cámara de control de aspiración.

La cámara de control de succión tiene un burbujeo constante y suave. Los tubos que van a la fuente de succión deben estar libres de obstrucción y la fuente de succión se debe encender en la colocación adecuada.

e) Sistemas sin agua:

El control de la aspiración (bola flotante) indica la cantidad de aspiración que el espacio intrapleurales está recibiendo.

El indicador de aspiración en bola flotante dicta la cantidad de aspiración en el sistema. La bola flotante no permite mayor presión negativa que la dictada por este mecanismo. Si la fuente de aspiración tiene una potencia demasiado baja, la bola flotante no puede alcanzar la presión prescrita.

28. Valore la disminución del diestrés respiratorio, así como el dolor torácico, ruidos respiratorios sobre la zona pulmonar afectada y la presencia de constantes vitales estables.

El incremento en el diestrés respiratorio y / o dolor torácico, el descenso de los ruidos respiratorios sobre el pulmón afectado o no afectado, la cianosis importante, los movimientos torácicos asimétricos, la presencia de enfisema subcutáneo alrededor de la zona de inserción del catéter o en el cuello, la hipotensión, taquicardia y el desplazamiento mediastínico son críticos e indican un cambio grave en el estado del paciente, también pueden indicar neumotórax a tensión así como excesiva pérdida de sangre por lo que es necesario avisar inmediatamente al médico.

29. REGISTRO E INFORME.

29.1 Registrar en las notas de enfermería la permeabilidad de los tubos, la presencia de drenaje, la presencia de fluctuaciones, los signos vitales del paciente, SpO₂, estado del vendaje torácico, el tipo de aspiración y el grado de comodidad y estado del paciente.

Proporciona un registro de que el catéter torácico permanece en posición adecuada, permite la comparación con las constantes vitales postoperatorias y los niveles de saturación de oxígeno.

RESULTADOS ESPERADOS.

El paciente está orientado y relajado.

Los signos vitales son estables.

El paciente no refiere dolor torácico.

Los ruidos respiratorios pueden auscultarse en todos los lóbulos.

La expansión pulmonar es simétrica.

No hay datos de hipoxia.

El catéter torácico permanece colocado y el sistema de drenaje torácico no muestra pérdidas de aire.

No hay dificultad respiratoria o presencia de diestrés respiratorio.

11. 5. COMPLICACIONES.

Incremento de drenaje rojo brillante.

Taquicardia.

Hipotensión.

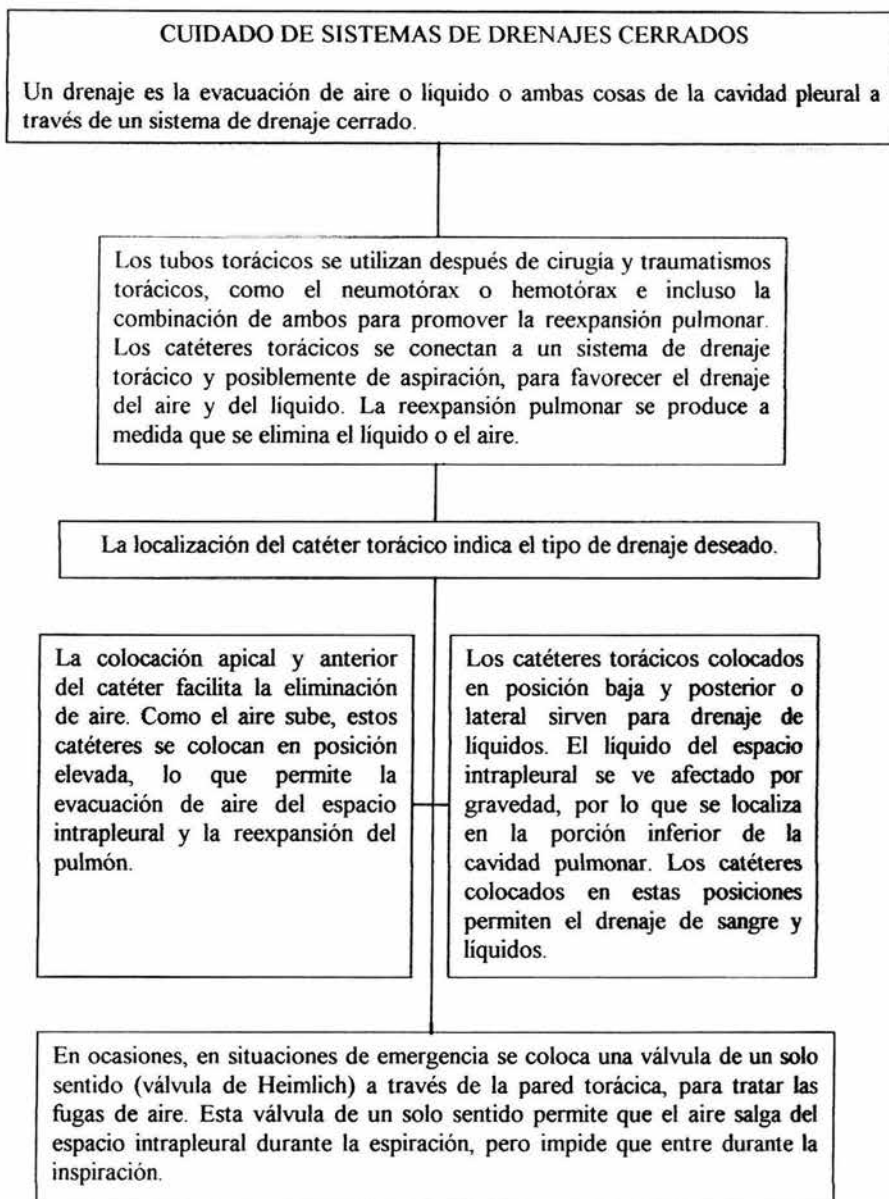
Oclusión del catéter.

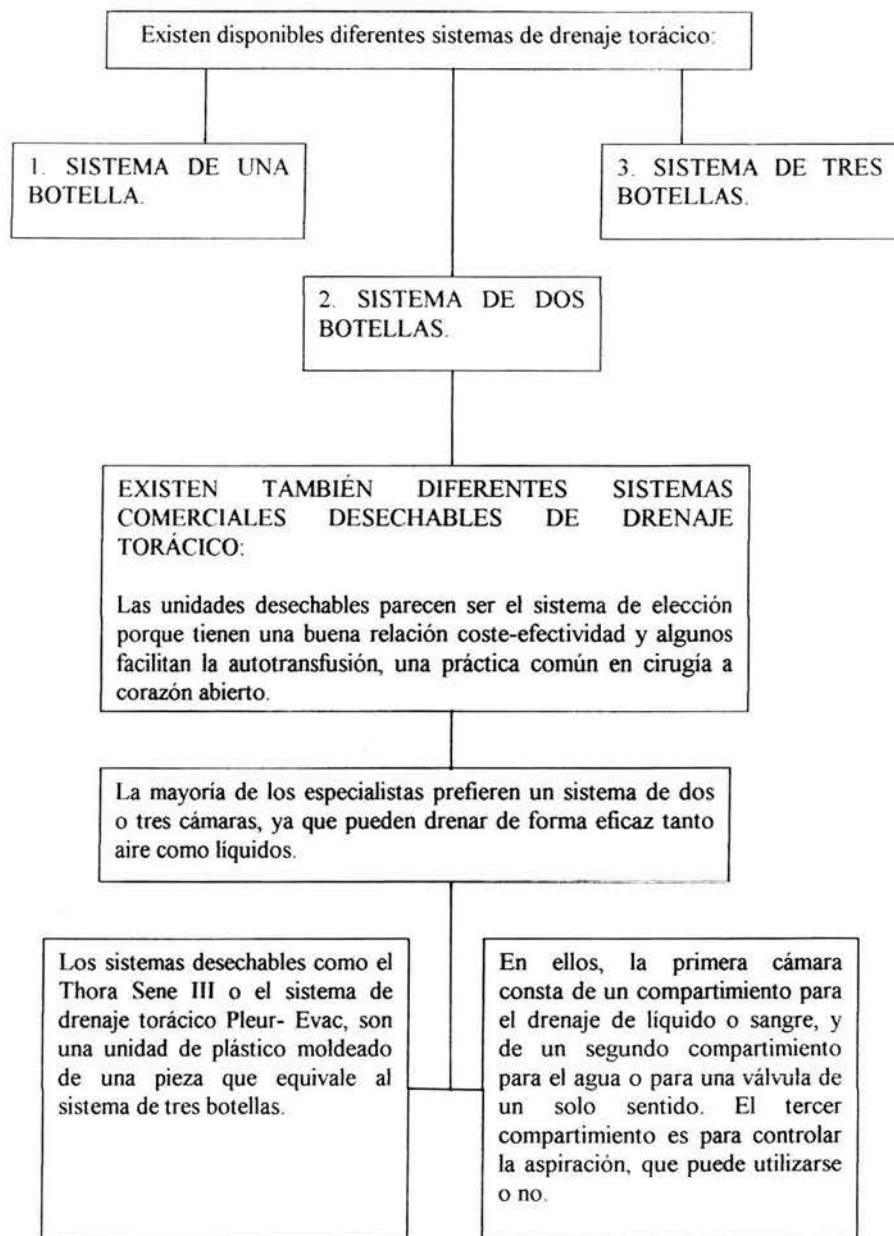
Cambios extremos en la presión intrapleurales.

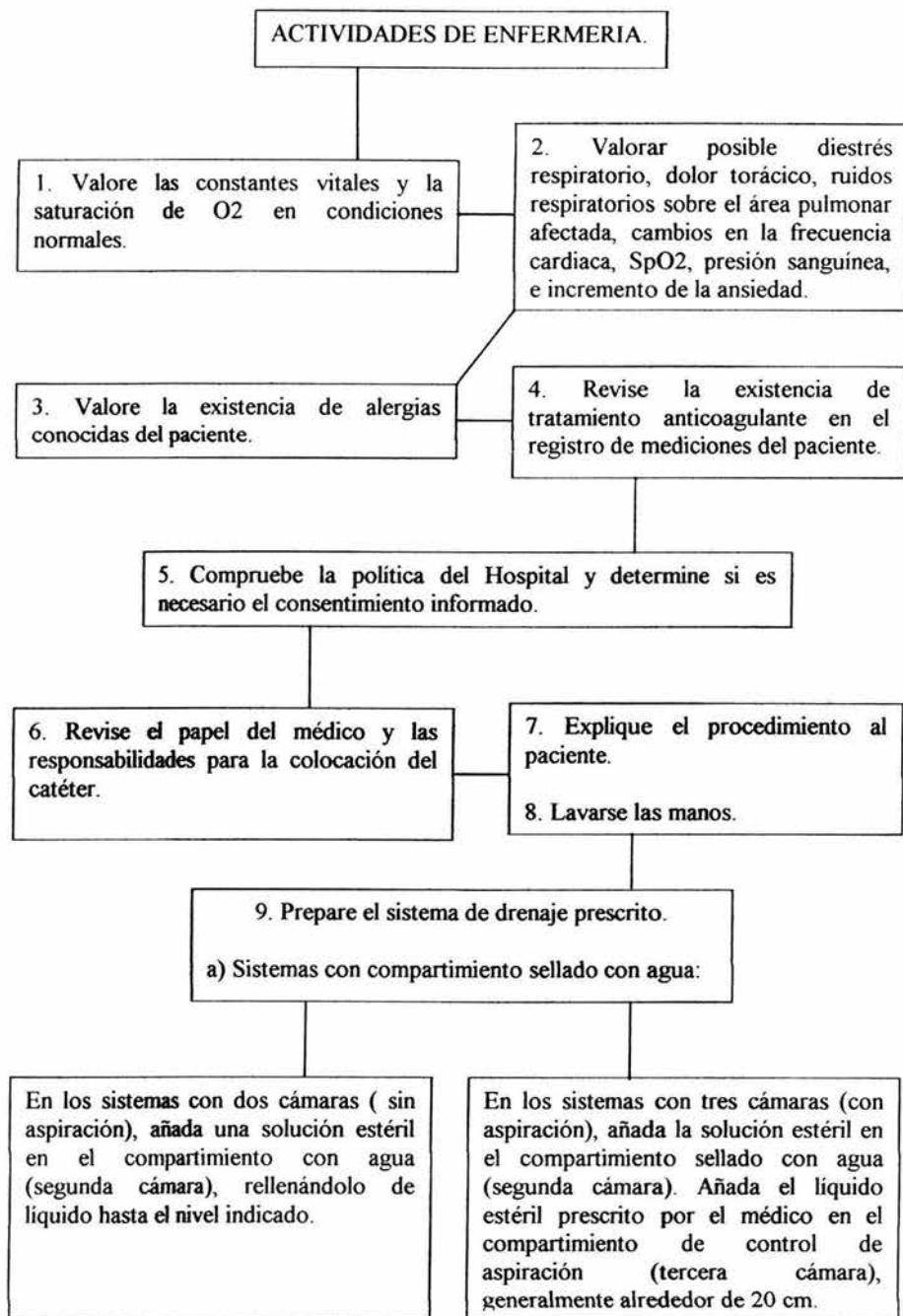
Dificultad respiratoria y dolor.

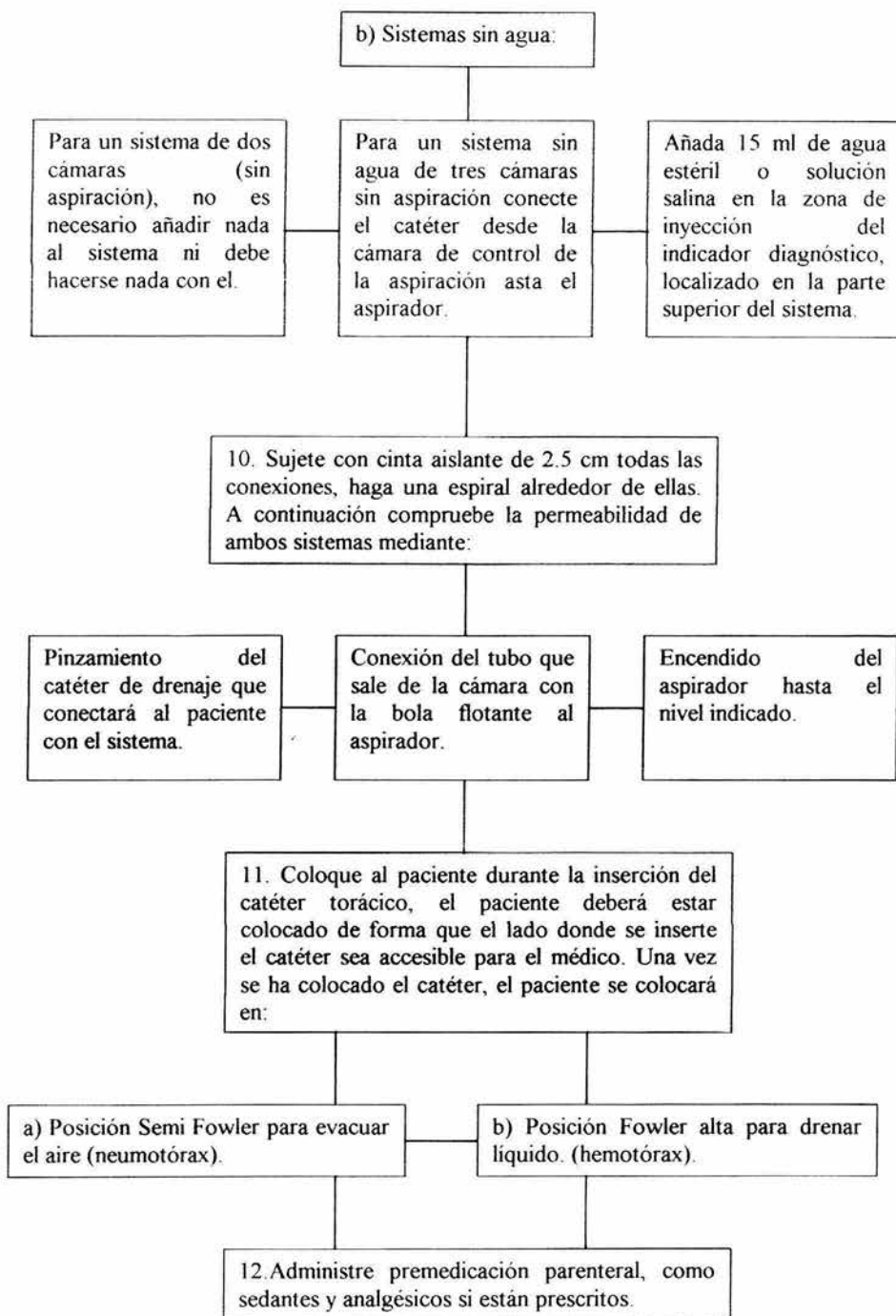
Expansión pulmonar asimétrica.

11. 6. DIAGRAMA DE FLUJO









13 TÉCNICA DE COLOCACIÓN DE CATÉTER

a) Lávese las manos nuevamente. Limpiar la pared torácica con un antiséptico.

b) Colocarse guantes y mascarilla.

c) Cubrir la zona de inserción del catéter torácico con paños estériles

d) Realizar una incisión en la piel y en la pared torácica mediante disección roma o cortante.

e) Inyectar anestésico local y dejar que haga efecto.

f) Introducir un catéter torácico pinzado a través de la incisión. El médico pinza el catéter torácico hasta conectar el sistema con el compartimiento sellado con agua.

g) Suturar el catéter torácico colocado, si el médico considera necesario.

h) Cubrir la zona de inserción torácica.

i) Fijar el tubo de conexión del drenaje al catéter torácico y al sistema de drenaje.

j) Retirar la pinza del tubo torácico.

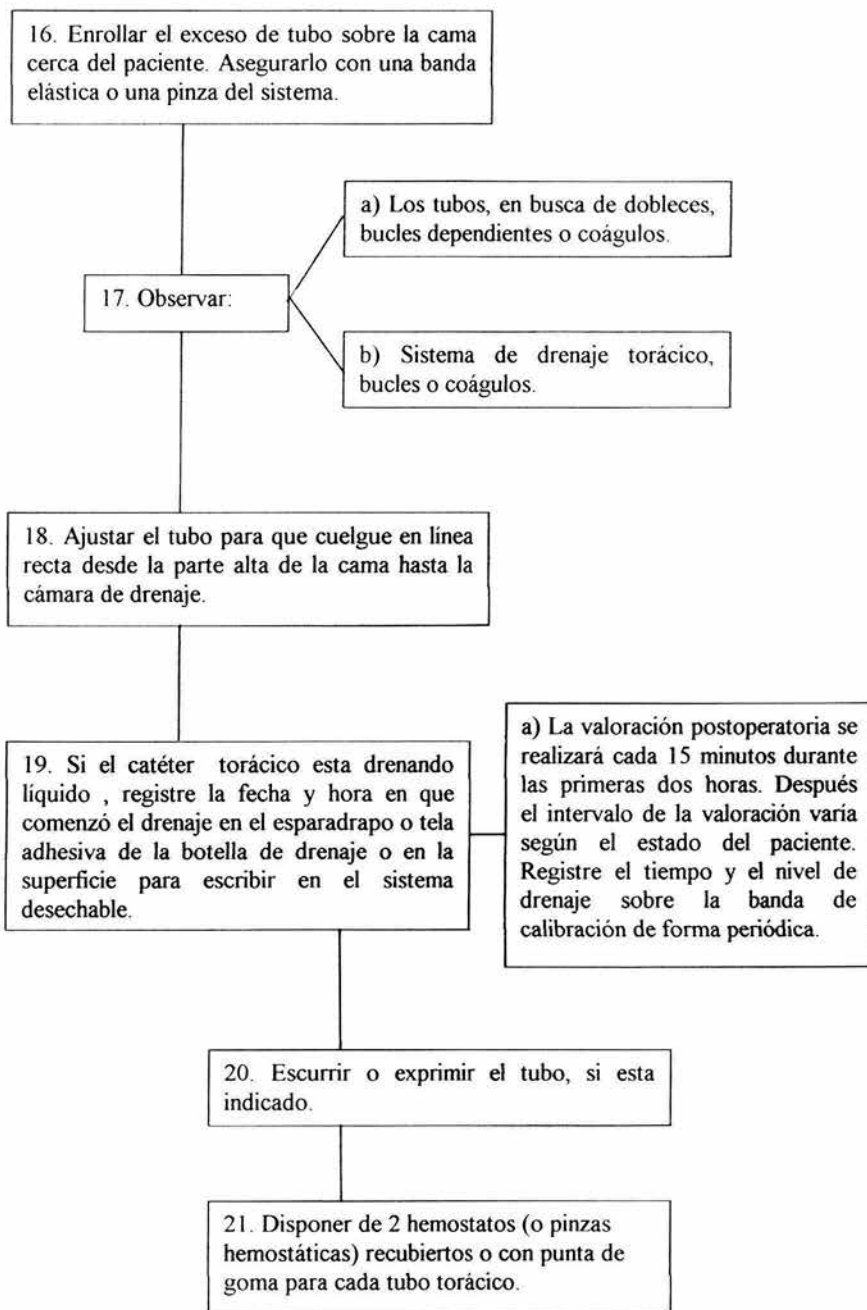
14. Ponga cinta aislante alrededor del tubo de conexión entre el tórax y el catéter de drenaje.

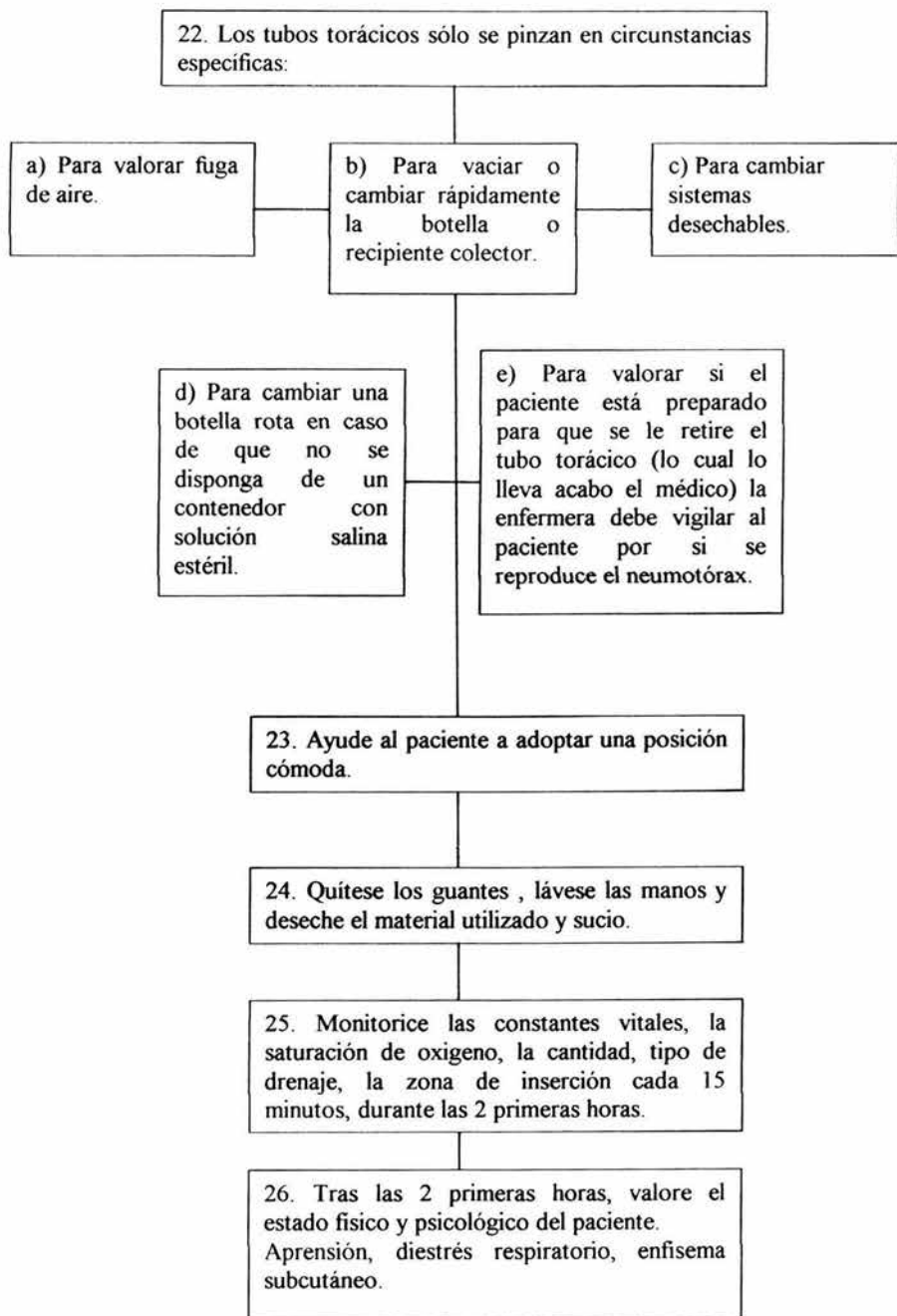
15. Valore la permeabilidad de las salidas de aire del sistema:

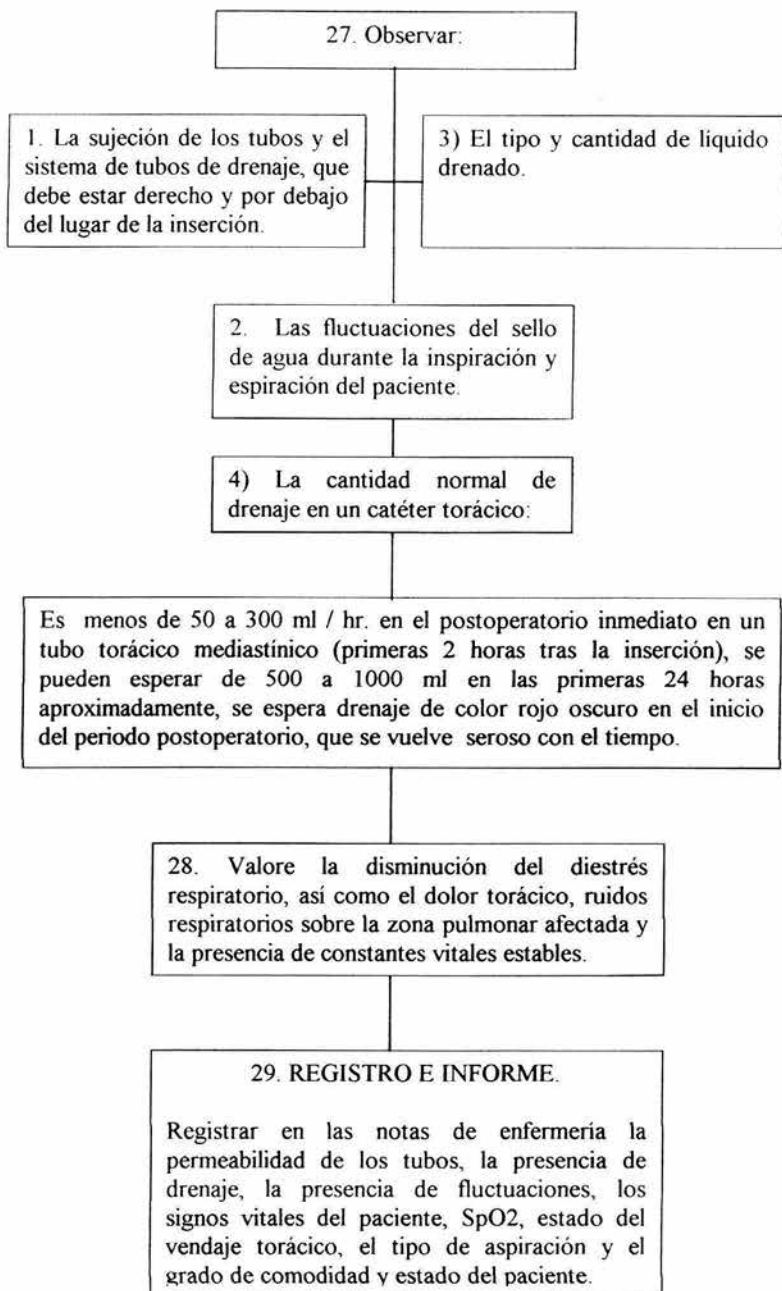
a) El orificio del compartimiento sellado con agua no debe estar obturado.

b) El orificio de la cámara de control de la aspiración no debe estar ocluido cuando se utilice el aspirador.

c) Los sistemas sin agua tienen válvulas de escape sin tapar.







12. COLOCACION Y MANTENIMIENTO DE UNA SONDA NASOGASTRICA.

12. 1. CONCEPTO.

Una sonda nasogástrica (NSG) es un tubo flexible que se introduce hasta el estómago a través de la nasofaringe. La sonda tiene un calibre de luz que permite aspirar las secreciones gástricas e introducir soluciones en el interior del estómago. 12 *

Las sondas de Levin y Salem son las más comúnmente utilizadas para la aspiración gástrica. La sonda Levin es una sonda de una única luz con orificios cerca de la punta. Puede estar conectada a una bolsa de drenaje o a un sistema de aspiración intermitente que drena las secreciones gástricas.

La sonda de Salem es la más aconsejable para la aspiración gástrica. La sonda es de doble luz, una para extraer el contenido gástrico y la otra para facilitar la salida de aire.

La colocación de una sonda nasogástrica no requiere de una técnica estéril. La enfermera utiliza una técnica simplemente limpia.

Determinadas condiciones o estados, pueden justificar actuaciones especiales para aspirar el tracto GI, estas condiciones incluyen cirugía, infecciones, traumatismos y situaciones en las que hay ausencia de peristaltismo.

12. 2. OBJETIVOS.

Descompresión gástrica.

Extraer los gases y las secreciones del tracto GI para la prevención de distensión gástrica.

Alimentación. Instilación de suplementos nutricionales, líquidos o alimentos en el estomago.

Lavado. Irrigación del estómago en caso de hemorragia activa, intoxicación o dilatación gástrica.

12*. POTTER Patricia A. / GRIFFIN Perry Anne. Fundamentos de Enfermería. Quinta Edición. Editorial Harcourt /Océano. 2003 Pág. 1395-1399.

12. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Sonda Nasogástrica (NG) 14 o 16 Fr.
Jeringa de 30 o 60 ml.
Lubricante hidrosoluble.
Tiras de PH (determina la acidez del aspirado gástrico).
Depresor lingual (abatelenguas).
Tapón o jeringa para el extremo de la sonda.
Esparadrapo hipoalergénico de 2.5 cm de ancho.
Pinza, bolsa de drenaje o aspirador.
Toalla de baño.
Vaso de agua.
Pañuelos.
Suero salino.
Guantes desechables.
Equipo de succión en caso de aspiración.
Lámpara.

12. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valorar la necesidad de alimentación con sonda enteral: nada por boca o ingesta insuficiente durante más de 5 días, tracto GI, imposibilidad de ingerir nutrientes suficientes.

2. Valorar al paciente para elegir la vía de administración apropiada:

a) Cada orificio nasal alternativamente y pedir al paciente que respire.

b) Valorar el reflejo nauseoso.

c) Revisar la historia médica del paciente por problemas nasales.

Preguntar al paciente si tiene antecedentes de cirugía nasal y comprobar si hay desviación del tabique nasal.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

La identificación de los pacientes que necesitan alimentación por sonda, antes de que experimenten depleción nutricional, puede ayudar a prevenir las complicaciones relacionadas con la mal nutrición.

Evalúa ala permeabilidad de los orificios nasales.

Los orificios nasales pueden estar obstruidos. La valoración determina que orificio se utilizará.

Identifica la capacidad para deglutir y el riesgo de aspiración.

Las condiciones de las cavidades nasal y oral, determinan la necesidad de cuidados enfermeros especiales para la higiene después de la colocación de la sonda.

3. Palpar el abdomen por si hay distensión, dolor o rigidez. Auscultar los ruidos intestinales.

Permite la identificación de la presencia de aire o líquido en el abdomen, además de identificar la presencia / ausencia de los ruidos intestinales.

4. Valorar el estado de conciencia del paciente y la capacidad para seguir instrucciones.

Determina la capacidad del paciente para colaborar.

Si el paciente está obnubilado, desorientado o es incapaz de seguir las instrucciones, solicitar ayuda de otros miembros del equipo para la colocación de la sonda.

5. Comprobar en el curso clínico las órdenes del cirujano, el tipo de sonda NG a colocar y si debe ser conectado a una bolsa de drenaje o a un aspirador.

El procedimiento requiere una orden médica. Una descompresión adecuada depende de la aspiración de la sonda NG.

6. Explicar el procedimiento al paciente.

La explicación consigue la colaboración y disminuye la posibilidad de que se quite la sonda. Puede haber ocasiones que el paciente tenga disminución del estado de alerta o esté irritable, puede ser necesario la utilización de relajantes musculares.

7. Lavarse las manos y colocarse guantes desechables.

Reduce la transmisión de microorganismos.

8. Preparar el material al lado de la cama. Tener esparadrapos dos o tres, uno de ellos con un extremo partido por la mitad.

El tener todo el material listo para utilizarse minimiza la pérdida de tiempo para conseguir el material faltante, además muestra la calidad del trabajo de enfermería.

9. Colocar al paciente en la posición elevada de Fowler con almohadas atrás de la cabeza y los hombros. Elevar la cama de manera horizontal a un nivel cómodo para la enfermera.

La posición de Fowler facilita la capacidad de deglución del paciente durante el proceso y reduce el riesgo de aspiración. Una posición corporal adecuada evita las lesiones de la enfermera.

10. Correr las cortinas alrededor de la cama.

Proporciona intimidad.

11. Colocarse al lado de la cama correspondiente al orificio nasal elegido para la inserción.

Permite una manipulación con mayor facilidad la sonda

12. Colocar una toalla de baño sobre el pecho del paciente.

Evita que se ensucie la bata. La inserción de la sonda a través de la nariz puede provocar lagrimeo, tos e incremento de la salivación.

13. Medir la distancia para la inserción de la sonda:

a) Método tradicional:

Medir la distancia desde la punta de la nariz al lóbulo de la oreja y al apéndice xifoides.

La sonda debe ir desde la fosa nasal hasta el estómago, la distancia varía en cada paciente.

b) Método de Hanson.

En primer lugar, marcar 50 cm en la sonda y después emplear el método tradicional.

La inserción de la sonda debe estar en el punto medio entre 50 cm y la marca tradicional.

14. Marcar la longitud de la sonda con un pequeño trozo de esparadrapo de manera que sea fácil de eliminar.

Determina la longitud que debe ser insertada desde la nariz al estómago.

15. Cortar un trozo de esparadrapo de 10 cm y partirlo por la mitad hasta unos 5 cm. Dejarlo en la cama o en la mesa del paciente.

16. Curvar 10 o 15 cm del final de la sonda apretando bien alrededor del dedo índice y luego soltar.

Curvar la punta de la sonda ayuda a su introducción y disminuye su rigidez.

17. Lubricar entre 7.5 a 10 cm del final de la sonda con lubricante hidrosoluble.

Reduce la fricción contra la mucosa nasal y ayuda a la introducción de la sonda.

18. Avisar al paciente que va iniciar la técnica de introducción de la sonda.

Disminuye la ansiedad y aumenta su colaboración.

19. Para empezar, hacer que el paciente extienda el cuello hacia atrás contra la almohada, insertar la sonda lentamente, a través del orificio nasal con la punta curva hacia abajo.

Facilita el paso inicial de la sonda a través de la nariz y mantiene libre el paso del aire por la fosa nasal.

20. Seguir introduciendo al sonda a través del suelo de la fosa nasal. Cuando se encuentre resistencia, empujar suavemente la sonda hacia adentro (no forzar).

21. Si se encuentra resistencia, intentar girar la sonda y ver si avanza.

Si persiste la resistencia, retirar la sonda, permitir que el paciente descanse, lubricar de nuevo e insertarla por el otro orificio.

22. Continuar la inserción de la sonda, justo hasta sobrepasar la nasofaringe, rotando suavemente la sonda.

a) Para el avance de la sonda, permitir descansar al paciente y proporcionarle pañuelos.

b) Explicarle que el siguiente paso requiere que trague. Proporcionarle un vaso con agua, si no está contraindicado.

23. Con la sonda justo por debajo de la orofaringe, hacer que flexione la cabeza hacia delante, hacer que el paciente beba un pequeño sorbo de agua y que trague. Avanzar la sonda de 2.5 a 5 cm con cada deglución de agua. Si el paciente no puede tomar líquidos enseñarle a tragar en seco o a succionar aire. Avanzar la sonda en cada deglución.

24. Si el paciente empieza a toser, sentir náuseas o atragantarse, retirar lentamente y parar la introducción de la sonda. Hacer que respire tranquilamente y tome un sorbo de agua.

Minimiza la incomodidad de roce de la sonda contra las vegetaciones nasales. La resistencia viene dada por la nasofaringe posterior. La presión hacia adentro ayuda a que la sonda rodee el borde de la nasofaringe.

Forzar la resistencia puede provocar un traumatismo de la mucosa.

Ayuda a aliviar la ansiedad del paciente.

Mejora la ansiedad del paciente, el lagrimeo es una respuesta natural a la irritación de la mucosa y la salivación excesiva consecuencia del estímulo oral.

Tragar agua ayuda a pasar la sonda NG hacia el esófago.

La posición en flexión cierra el paso hacia la traquea y abre el esófago. La deglución cierra la epiglotis sobre la traquea y ayuda a mover la sonda hacia el esófago. El agua puede ser posteriormente aspirada del estómago. En algunos pacientes debido a la disminución del nivel de conciencia se omite el empleo de agua.

La sonda puede introducirse accidentalmente en la laringe e iniciar el reflejo de la tos. Las náuseas mejoran con la ingesta de agua. Los vómitos incrementan el riesgo de aspiración. Si aparecen vómitos, ayudar al paciente a mantener limpias las vías aéreas, puede ser necesario aspirar la boca. No proseguir hasta que se hayan limpiado.

25. Si el paciente continua tosiendo durante la introducción, retirar la sonda lentamente.

26. Si el paciente sigue teniendo náuseas, inspeccionar la hipofaringe mediante una lámpara y un depresor lingual.

27. Una vez que el paciente se ha tranquilizado, continuar introduciendo la sonda hasta la distancia deseada.

28. Una vez que se ha introducido correctamente la sonda, quitar el esparadrapo utilizado para marcar la longitud de la sonda y colocar el esparadrapo partido. La parte entera sobre la nariz y mediante el extremo partido fijar la sonda, mientras se comprueba su colocación.

29. Comprobar la colocación de la sonda: seguir los métodos preferidos para comprobar la colocación de la sonda:

a). Pedir al paciente que hable.

b). Inspeccionar la faringe posterior para ver si la sonda está enrollada.

c). Aspirar suavemente con la jeringa para obtener contenido gástrico, observando el color.

La sonda puede penetrar en la laringe y obstruir el paso de aire.

La sonda puede enrollarse en la hipofaringe y estimular el reflejo de la náusea.

El extremo de la sonda debe estar dentro del estomago.

La sonda debe ser parcialmente fijada antes de comprobar su colocación.

El paciente no puede hablar si la sonda ha pasado a través de las cuerdas vocales.

La sonda es flexible y puede enrollarse en la hipofaringe a pesar de entrar en el esófago.

El contenido gástrico es normalmente oscuro y verdoso, pero puede ser blanquecino, amarillento, hemático o marrón. La aspiración del contenido permite determinar el PH del líquido y por tanto, determinar la ubicación del extremo de la sonda en el tracto gastrointestinal. Otros colores frecuentes del aspirado son los siguientes: colocación duodenal (amarillo o bilioso), esófago (puede o no haber aspirado de aspecto salivar).

d) Determinar el PH del aspirado con tiras reactivas de PH de límites entre 1 y 11.

El aspirado gástrico tiene un PH claramente ácido, habitualmente es igual o inferior a 4, comparado con el intestinal cuyo PH es normalmente superior a 4, o con las secreciones pulmonares cuyo PH es normalmente superior a 5.5.

30. Fijación de la sonda:

a) Una vez introducida y colocada correctamente la sonda, pinzar el final o conectarla a una bolsa de drenaje.

La bolsa drena por gravedad. La aspiración intermitente es más efectiva para descomprimir.

b) Fijar la sonda a la nariz, evitando presionar los orificios nasales.

Antes de fijar la sonda a la nariz, aplicar una pequeña cantidad de tintura de benzoina en la parte inferior y dejar de secar. Asegurarse de que el extremo final del esparadrapo este bien sujeto.

Evita la necrosis tisular. El esparadrapo fija la sonda de forma segura. La benzoina evita que el esparadrapo se despegue si el paciente transpira.

Rodear cuidadosamente la sonda con los dos extremos del esparadrapo partido.

Permite la fijación adecuada de la sonda.

Alternativa: sistema de fijación de la sonda con parches adhesivos adaptables.

c) Fijar el final de la sonda a la bata del paciente, enlazando una cinta alrededor de la sonda con un nudo deslizante. Sujetar la cinta con un imperdible a la bata (evita que se afloje con el movimiento)

Disminuye la presión o la tracción en la nariz si la sonda se mueve.

d) Si el médico no ordena lo contrario, el cabezal de la cama debe levantarse a 30°.

Ayuda a evitar el reflujo esofágico y minimiza la irritación de la sonda sobre la hipofaringe.

e) Explicar al paciente que la sensación de la sonda va disminuyendo con el tiempo.

Adaptación al continuo estímulo sensorial.

f) Quitarse los guantes y lavarse las manos.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

31. Seguridad:

a) Una vez confirmada la colocación, poner una marca en la sonda, en rojo o con esparadrapo, para indicar donde debe estar la sonda en la nariz.

b) Un método alternativo es medir la longitud de la sonda desde la nariz al conector.

c) Si se utiliza el método de la longitud de la sonda, anotar la longitud en la hoja de enfermería del paciente.

32. Lavado de la sonda:

a) Lavarse las manos y ponerse guantes.

b) Comprobar la colocación de la sonda en el estomago. Conectar de nuevo la sonda NG al tubo de conexión.

c) Llenar una jeringa de 30 ml de suero salino fisiológico.

d) Pinzar la sonda. Desconectarla y dejar el extremo del tubo de conexión sobre una toalla.

e) Insertar la punta de la jeringa en el final de la sonda NG. Quitar la pinza. Aguantar la jeringa con la punta hacia el suelo e inyectar solución de forma lenta, pero continua, no forzar.

f) Si hay resistencia, mirar si existen nudos en la sonda. Girar al paciente sobre el lado izquierdo. Si se mantiene la resistencia avisar al médico.

La marca o la longitud de la sonda se usan como guías para indicar si se ha producido un desplazamiento.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

Evita la entrada accidental de la solución de lavado en los pulmones.

El uso de suero salino minimiza la pérdida de electrolitos por los jugos gástricos.

Evita que se manchen la bata o las ropas de cama.

La posición de la jeringa evita la introducción de aire en la sonda, lo que podría ocasionar una distensión gástrica. Si se inyecta la solución a presión se puede provocar un traumatismo gástrico.

La punta de las onda puede apoyarse sobre la pared gástrica y girando hacia el lado izquierdo se puede separar de la pared. El cúmulo de secreciones produce distensión.

33. Aspirar inmediatamente después de la instilación de suero salino o poner la jeringa lentamente hacia abajo para recuperar el líquido. Si la cantidad aspirada es superior a la instilada, anotar la diferencia como pérdidas y si es menor anotarla como aportes.

34. Conectar de nuevo la sonda al drenaje o al aspirador (si no se recupera la solución repetir el lavado).

35. Quitarse los guantes y lavarse las manos.

36. Retirar la sonda NG (cuando sea indicada por el médico).

a) Verificar el orden de retirar la sonda NG.

b) Explicar el procedimiento al paciente y tranquilizarle en el sentido de que la retirada es menos molesta que la colocación.

c) Lavarse las manos y colocarse guantes desechables.

d) Apagar al aspiración y desconectar la sonda NG de la bolsa de drenaje o del aspirador. Quitar el esparadrápalo del puente de la nariz y desenganchar la sonda de la bata.

e) Situarse a la derecha del paciente si es diestro y a la izquierda si es zurdo.

f) Proporcionar pañuelos al paciente, colocar una toalla en el pecho. Indicar al paciente que respire hondo y contenga la respiración.

g) Pinzar o doblar la sonda con seguridad y retirarla de forma continuada y suave sobre la toalla sujeta con la otra mano, mientras el paciente aguanta la respiración.

La irrigación limpia la sonda, por tanto, el estómago debería permanecer vacío. El líquido restante se contempla como ingesta.

Restablece el drenaje, se puede repetir el lavado o mover al sonda hasta que ésta drene correctamente.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

Es necesaria una orden médica.

Reduce la ansiedad y aumenta la colaboración.
La sonda sale suavemente.

Disminuye la transmisión de microorganismos.

Permite una más fácil manipulación de la sonda.

Las vías aéreas están temporalmente obstruidas durante la retirada de la sonda. El paciente puede desear sonarse la nariz después de retirar la sonda.

Evita que el contenido de la sonda vaya a la orofaringe. Reduce el traumatismo de la mucosa y la incomodidad del paciente. La toalla cubre la sonda que puede estar desagradablemente sucia.

- | | |
|---|--|
| h) Medir la cantidad de drenaje y anotar las características del contenido. | Aguantar la respiración evita la aspiración de líquido. |
| i) Limpiar la nariz y proporcionar cuidados de la boca. | Proporciona una medida exacta del líquido obtenido. |
| 37. Limpiar el equipo y devolverlo a su lugar. Colocar la ropa sucia en un receptáculo adecuado. | Proporciona comodidad. |
| 38. Quitarse los guantes y lavarse las manos. | Deshacerse adecuadamente del equipo, evita la diseminación de microorganismos. |
| 39. Observar la cantidad y características del drenaje de la sonda NG. | Disminuye la diseminación de microorganismos. |
| 40. Palpar el abdomen del paciente periódicamente, anotando cualquier distensión, dolor o rigidez y auscultar los sonidos intestinales. | Comprueba si la sonda ha aspirado el contenido gástrico. |
| 41. Inspeccionar la situación de la nariz y los orificios nasales. | Determina el éxito de la aspiración abdominal y la recuperación del peristaltismo. |
| | Valora el inicio de irritación de la piel y tejidos. |

42. REGISTRO E INFORME.

Anotar en las notas de enfermería la hora y el tipo de sonda colocada, tolerancia del paciente al procedimiento, confirmación de la colocación, características del contenido gástrico, valor del PH y si la sonda está pinzada o conectada al sistema de drenaje.

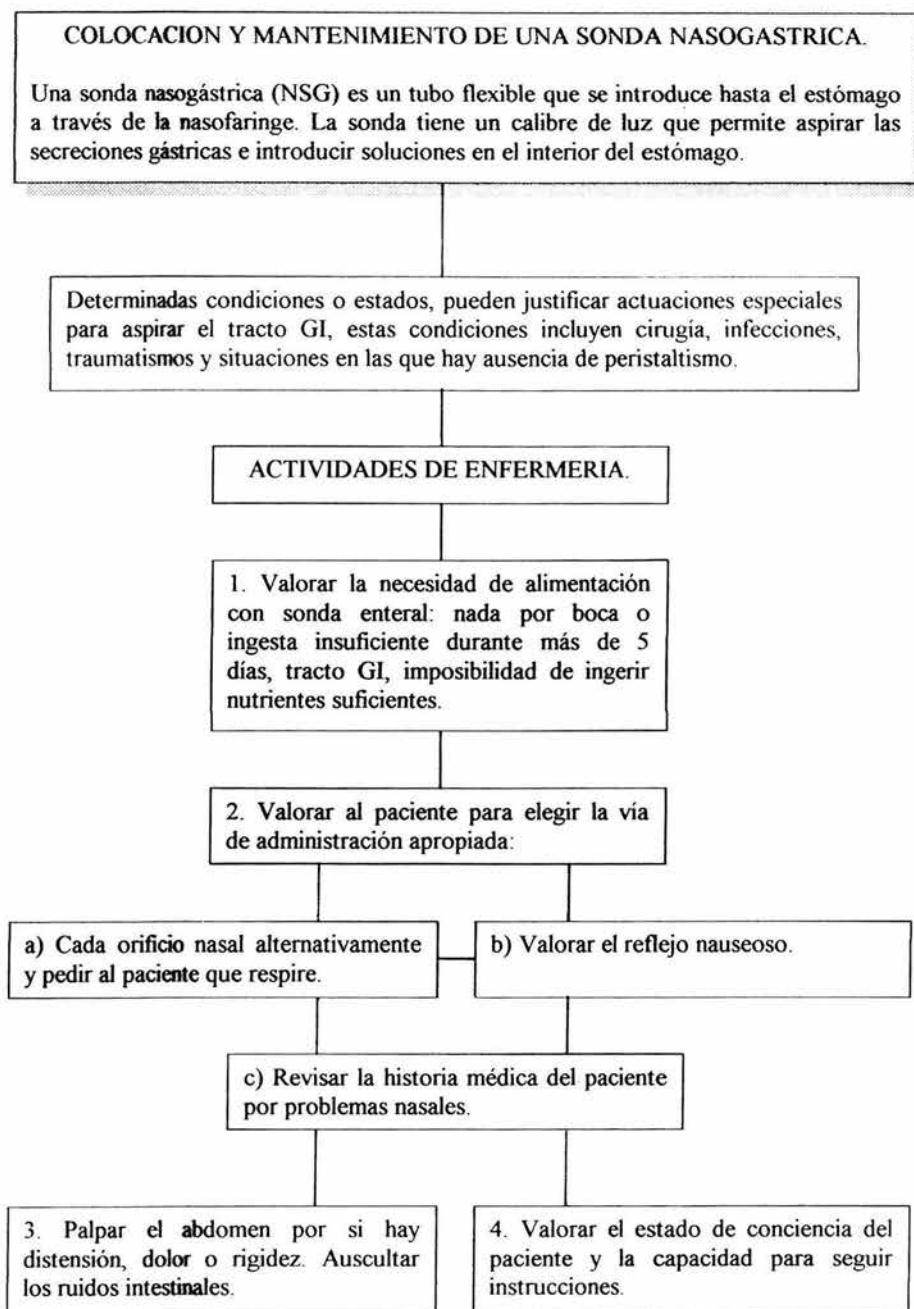
Anotar en las notas de enfermería y / o la hoja de equilibrio de líquidos, en cada cambio, la cantidad y características del drenaje.

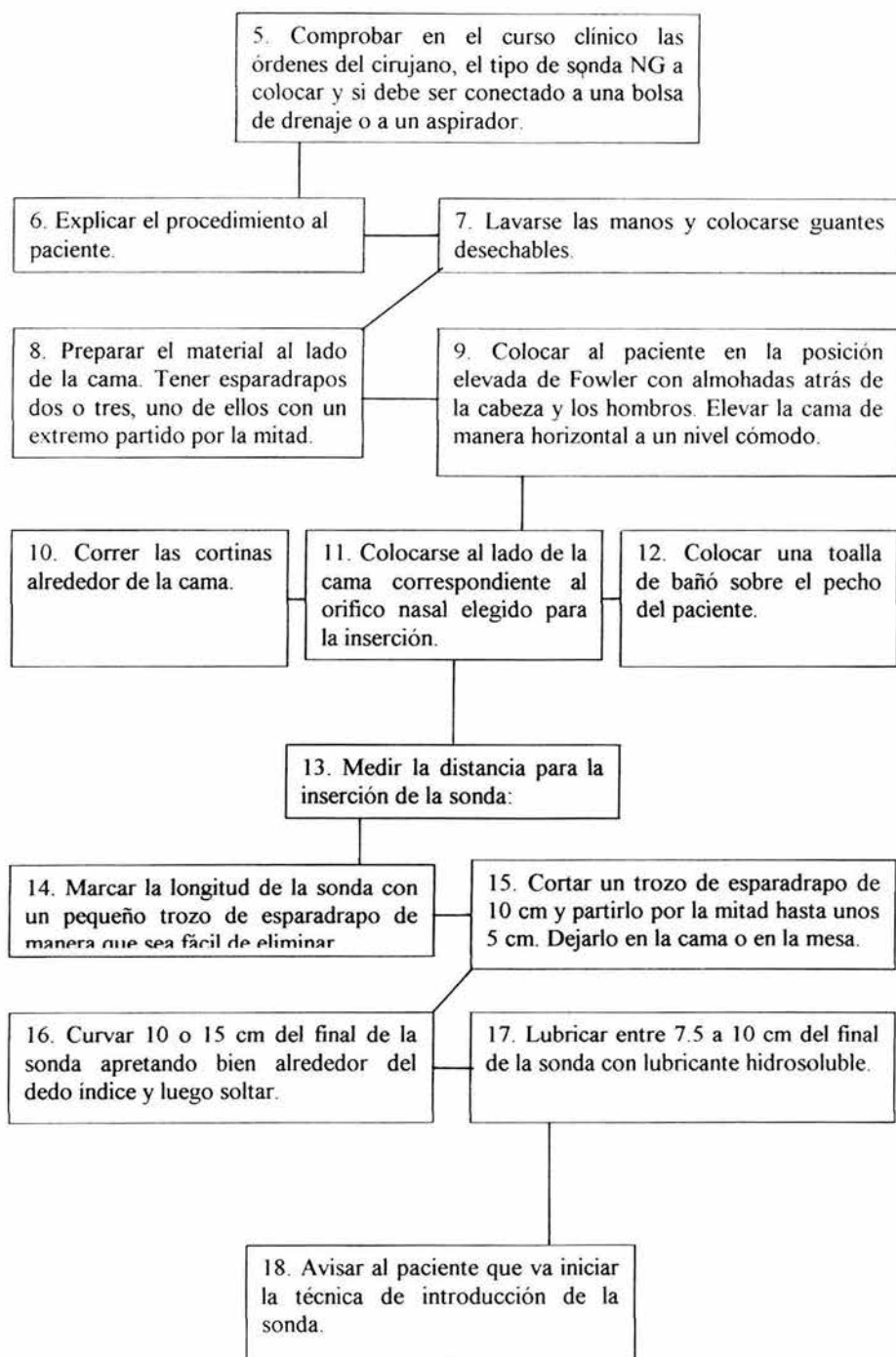
12. 5. COMPLICACIONES.

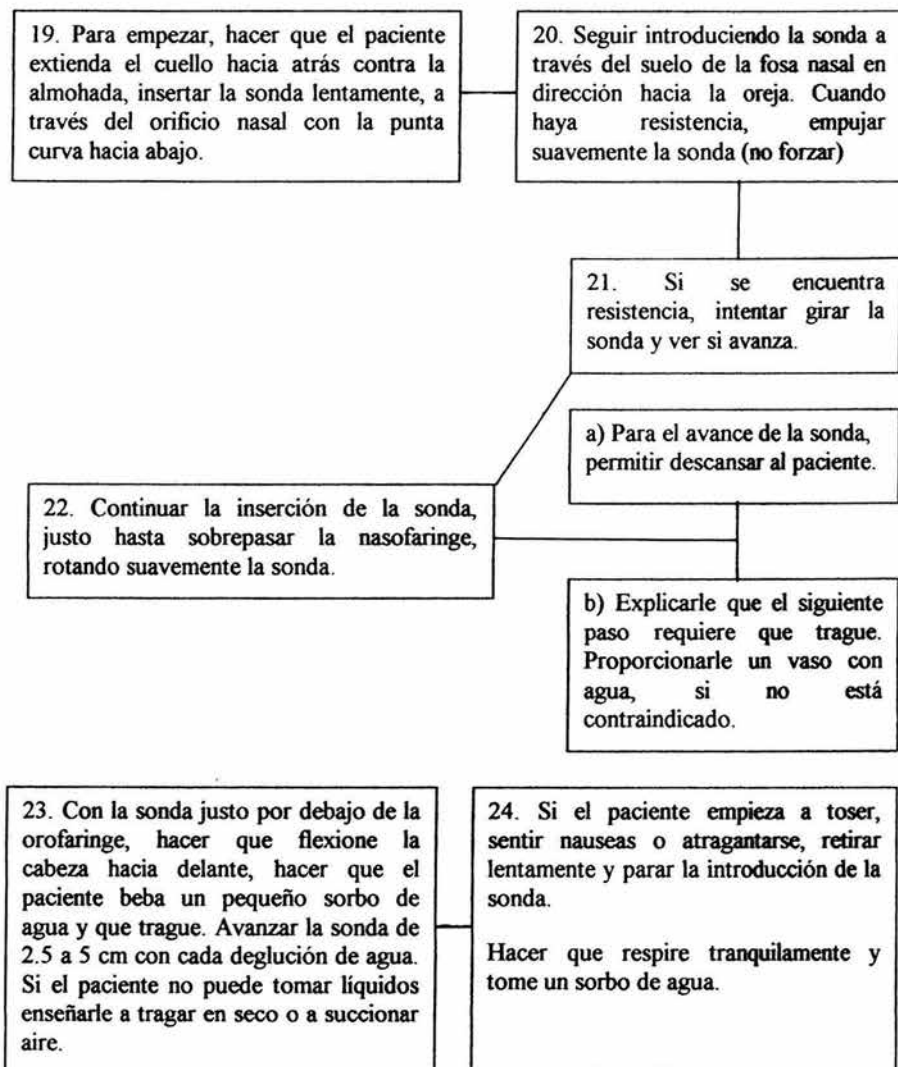
Colocación de la sonda en el árbol traqueal que se caracteriza por dificultad respiratoria y burbujas en la sonda a la hora de la comprobación de la colocación.

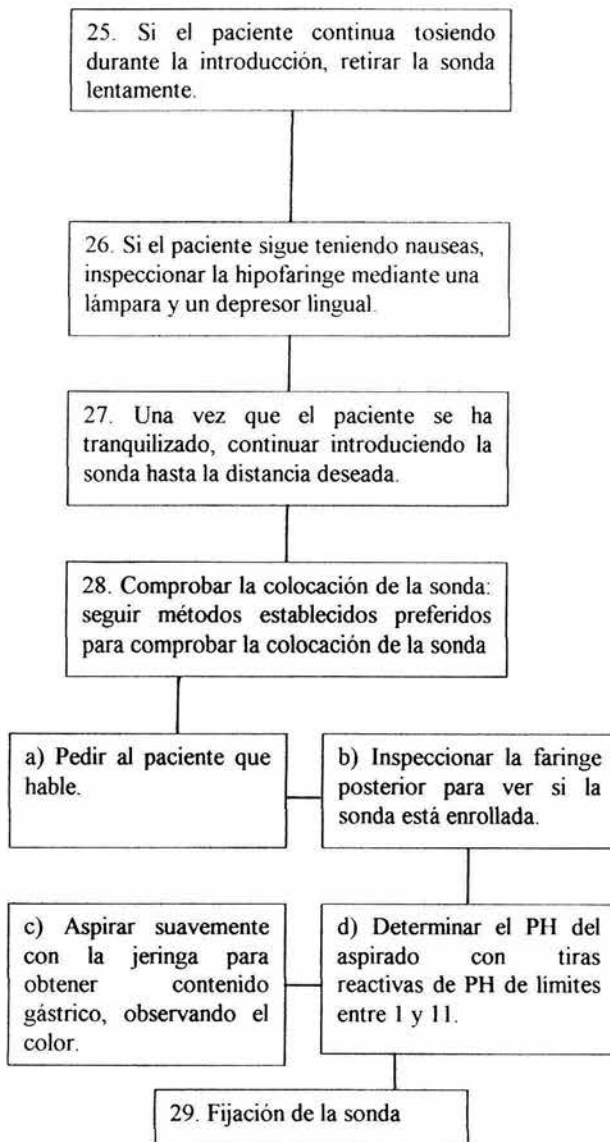
Movimiento inadecuado de la sonda que incluso puede llegar a la salida de la sonda de la cavidad gástrica, originando distensión gástrica.

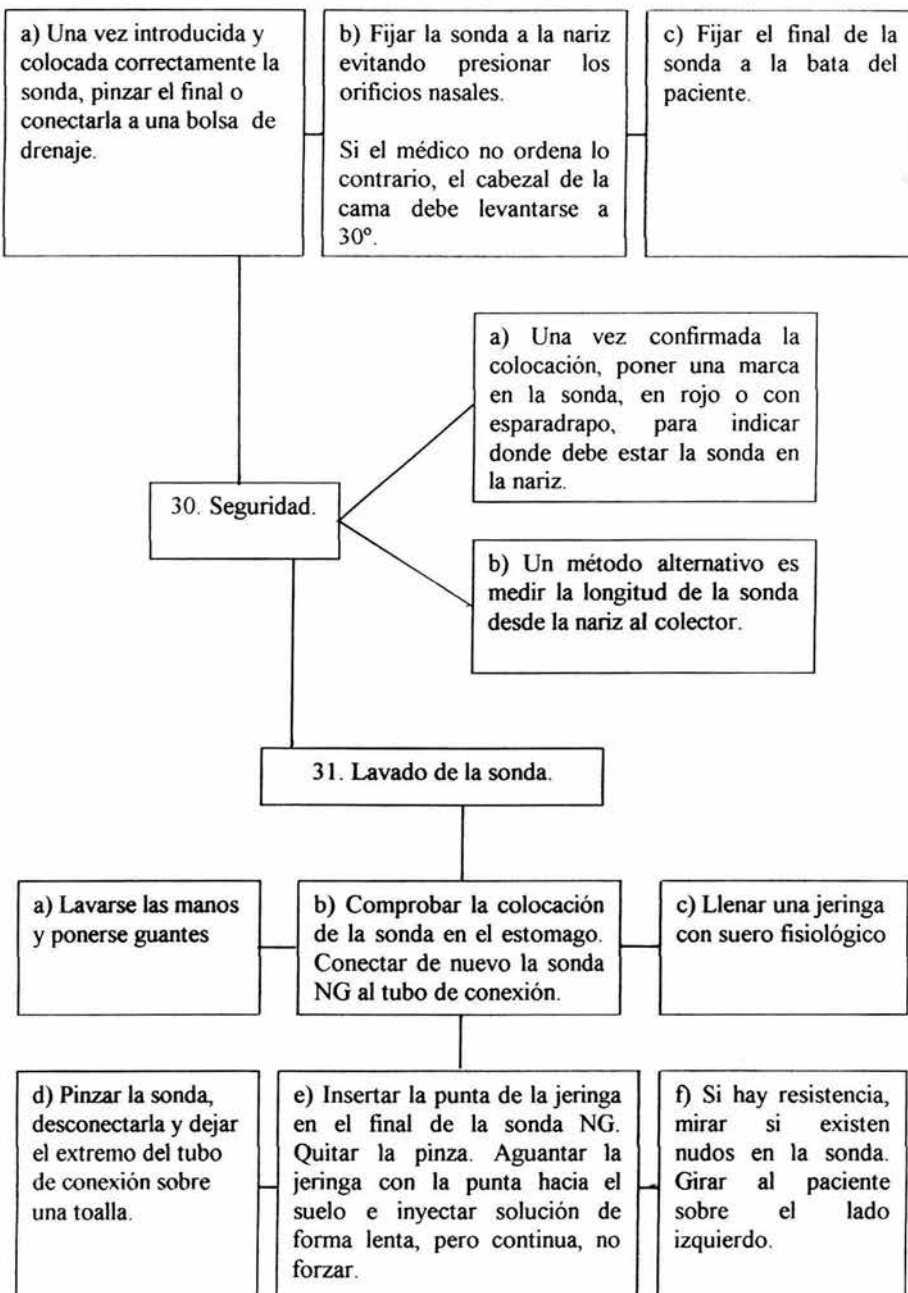
12. 6. DIAGRAMA DE FLUJO

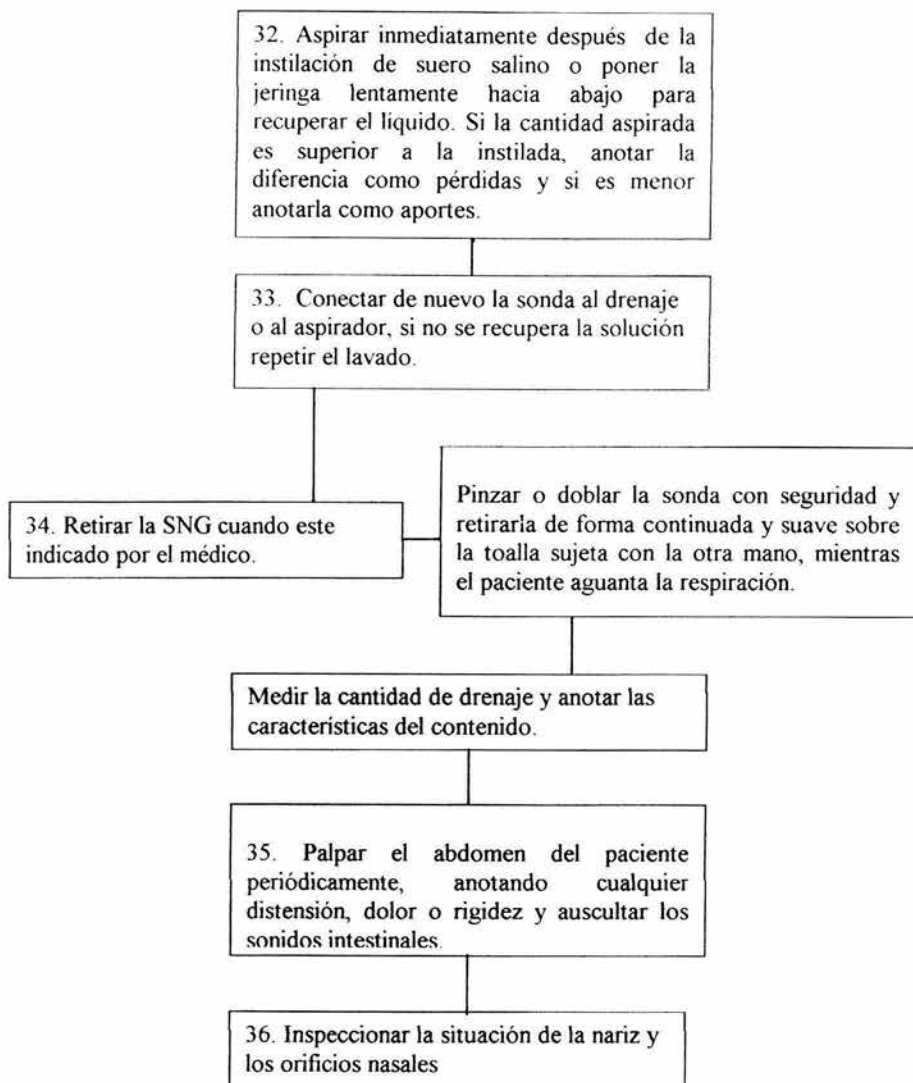












37. Registro e informe.

Anotar en las notas de enfermería la hora y el tipo de sonda colocada, tolerancia del paciente al procedimiento, confirmación de la colocación, características del contenido gástrico, valor del PH y si la sonda está pinzada o conectada al sistema de drenaje.

13. ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTACIÓN ENTERAL A TRAVÉS DE UNA SONDA NASOGÁSTRICA.

13. 1. CONCEPTO.

El término nutrición enteral se refiere a la administración de nutrientes a través del tracto gastrointestinal (GI). 13*

La nutrición enteral representa el método preferido para cubrir las necesidades nutricionales, siempre que el tracto GI esté funcionando, al permitir el suministro de una nutrición fisiológica, segura y económica. Los pacientes alimentados por vía enteral reciben fórmulas mediante sondas nasogástricas, yeyunales o gástricas. La alimentación gástrica se puede usar en pacientes con riesgo bajo de aspiración

13. 2. OBJETIVOS.

Administrar suplementos nutricionales, líquidos o alimentos en el tracto gastrointestinal.

Aportar los requerimientos nutricionales adecuados a través de diferentes fórmulas.

Evitar problemas de tipo de malnutrición secundario a una incapacidad prolongada real o prevista para ingerir, digerir o absorber nutrientes.

13. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Bolsa y tubo de alimentación desechables o sistema listo para colgar.

Jeringa Luer Lok o con punta de catéter de 30 ml o mayor.

Estetoscopio.

Tiras indicadoras de PH.

Bomba de infusión (necesaria para la alimentación intestinal).

Alimento enteral escrito.

Guantes.

Equipo para medir la glucemia mediante punción digital.

13*. POTTER Patricia A. / GRIFFIN Perry Anne. Fundamentos de Enfermería. Quinta Edición. Editorial Harcourt / Océano. 2003 Pág. 1390-1395.

13. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valorar si el paciente necesita alimentación enteral: trastorno de la deglución, disminución del estado de conciencia, cirugía de cabeza o cuello, traumatismo facial, cirugía digestiva superior.

2. Auscultar sonidos intestinales antes de suministrar el alimento.

3. Obtener el peso y los valores de laboratorio. Valorar al paciente en busca de exceso o déficit de líquido, anomalías de los electrolitos y alteraciones metabólicas, como hiperglicemia.

4. Verificar las ordenes del médico en cuanto a tipo de fórmula, velocidad, vía y frecuencia., los datos de laboratorio y las valoraciones a la cabecera de la cama, como la valoración de la glucemia mediante punción digital.

5. Explicar el procedimiento al paciente.

6. Lavarse las manos.

7. Preparar el contenedor para administrar la fórmula.

a) Fórmula para alimentación con sonda a temperatura ambiente.

b) Conectar el tubo al contenedor si es necesario, o preparar el contenedor listo para colgar.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Identifica los pacientes que necesitan alimentación con sonda, antes de que experimenten depleción nutricional.

La ausencia de sonidos intestinales puede indicar disminución de la capacidad del tracto GI para digerir o absorber los nutrientes.

La alimentación enteral pretende restaurar o conservar el estado nutricional del paciente. Se obtienen datos objetivos para medir la efectividad de la alimentación.

La alimentación con sonda, las pruebas de laboratorio y las pruebas a la cabecera de la cama deben ser prescritas por el médico.

Un paciente informado colaborará más y se sentirá más tranquilo.

Reduce la transmisión de microorganismos.

La fórmula fría puede causar retortijones y molestias gástricas, puesto que el líquido no se puede templar en la boca del estomago.

Los tubos deben estar libres de contaminación, para prevenir la proliferación de bacterias.

c) Agitar bien el contenedor con la fórmula, llenar el contenedor y el tubo con fórmula.

8. Colocar al paciente en posición de Fowler alta, o elevar la cabecera de la cama.

9. Comprobar la colocación de la sonda.

a) Aspirar el contenido gástrico para comprobar el residuo. Devolver el contenido aspirado al estómago, a menos que el volumen sea superior a 150 ml.

b) Medir el PH del contenido GI aspirado.

c) Observar el aspecto del aspirado.

d) Considerar juntos el resultado de la medición de PH y el aspecto del aspirado.

10. Iniciar la alimentación :

a) Alimentación en forma de bolo o intermitente.

Pinzar el extremo proximal de la sonda de alimentación.

Sacar el émbolo de la jeringa y conectar el cuerpo de la misma al extremo de la sonda.

El llenado de la sonda con fórmula evita la entrada de un exceso de aire en el tracto GI.

La elevación de la cabeza ayuda a prevenir la aspiración.

La presencia de secreciones gástricas indica que el extremo distal de la sonda está en el estómago. El volumen residual indica si existe retraso en el vaciamiento gástrico. Si el vaciamiento gástrico está retrasado el volumen residual suele ser superior a 150 ml.

En ayunas, el PH gástrico suele ser de 4 o menos, muy rara vez es superior a 6, en contraste, el aspirado intestinal suele tener un PH de 7 o superior.

El jugo gástrico suele ser turbio, con aspecto verde grasiento o entre pardo y blanquecino, en contraste, el líquido intestinal suele ser de color amarillo dorado y más claro que el contenido gástrico.

Un aspirado con un PH bajo y aspecto típico de jugo gástrico, una probabilidad alta de colocación en el estómago, por el contrario, un aspirado de color dorado y PH alto indica una probabilidad elevada de colocación intestinal.

Evita la entrada de aire en el estómago del paciente.

Llenar la jeringa con la cantidad de la fórmula medida.

Soltar la sonda y mantener la jeringa lo suficientemente alta para que se vacíe poco a poco por gravedad, repetir hasta suministrar al paciente la cantidad prescrita.

Si se utiliza una bolsa, colgarla en el tripie del sistema IV.

Llenar la bolsa con la cantidad prescrita de fórmula, y permitir que la bolsa se vacíe gradualmente durante treinta minutos por lo menos.

b) Método de goteo continuo:

Colgar la bolsa y el tubo en pie de sistema IV.

El método de alimentación continuada está diseñado para suministrar la cantidad horaria prescrita de alimento.

Conectar el extremo distal de la sonda al extremo proximal de la bolsa de alimentación.

Pasar la sonda a través de la bomba de perfusión y ajustar la tasa de flujo.

11. Aumentar la alimentación con sonda gradualmente.

El suministro gradual de la fórmula, por gravedad, desde la jeringa o la bolsa, reduce el riesgo de molestias abdominales, vómitos, diarrea por la perfusión en forma de bolo o demasiado rápida del alimento.

Este método reduce el riesgo de molestias abdominales. Cuando se emplea la alimentación continuada por goteo, se debe comprobar el residuo cada 4 hrs. y verificar la posición de la sonda.

La alimentación con sonda se debe aumentar de modo gradual, para prevenir la diarrea y la intolerancia gástrica a la sonda.

a) Intermitente.

Iniciar la fórmula con la concentración completa si la fórmula es isotónica (300 a 400 mOsm) o diluida hasta hacerla isotónica.

Perfundir la fórmula durante 20 a 30 minutos por lo menos, con la jeringa o el contenedor.

Comenzar la alimentación con no mas de 150 a 250 ml cada vez. Aumentar en 50 ml por sesión y por día, para conseguir calorías y el volumen necesarios en 6 a 8 sesiones.

b) Continuada.

Iniciar al fórmula con la concentración completa si la fórmula es isotónica (300 a 400 mOsm) o diluida hasta hacerla isotónica.

Comenzar la perfusión a 30-50 ml / hr.

Aumentar la tasa de perfusión en 10 a 20 ml / hr / día, hasta alcanzar la tasa pretendida, si el paciente lo tolera.

12. Mientras no se este administrando alimento, pinzar o tapar el extremo proximal de la sonda de alimentación.

13. Administrar agua a través de la sonda de alimentación según lo prescrito, con fórmula diluida.

14. Enjuagar la bolsa y la sonda con agua templada siempre que se interrumpa la alimentación.

15. Medir la cantidad de aspirado. Cada 4 hrs (residuo).

Evita que penetre aire en el estomago entre las comidas.

Proporciona al paciente una fuente de agua para contribuir a mantener el equilibrio de líquidos y electrolitos.

La irrigación de la bolsa y la sonda con agua caliente elimina los restos de alimentos y reduce el crecimiento bacteriano.

Evalúa la tolerancia a la alimentación con sonda.

16. Vigilar la glucemia mediante punción digital cada 6 hrs, hasta que la tasa máxima de administración se alcance y mantenga durante 24 hrs.

17. Vigilar las entradas y salidas cada 24 hrs.

18. Pesar diariamente al paciente hasta que la tasa de administración máxima se alcance y se mantenga durante 24 hrs, pesar al paciente tres veces por semana.

19. Observar la recuperación de los valores de laboratorio normales.

Hay que tomar en cuenta que se debe mantener al paciente dentro de los valores normales de glucosa en sangre que prevengan descompensaciones metabólicas.

Las entradas y salidas indican el equilibrio de líquidos o la disminución de volumen.

El aumento de peso indica mejora del estado nutricional, sin embargo el aumento súbito de más de 1 kg en 24 hrs, suele indicar retención de líquidos.

La mejora de los valores de laboratorio (albúmina, transferrina) indica mejora del estado nutricional.

20. REGISTRO E INFORME.

Registrar la cantidad y el tipo de alimento, la respuesta del paciente a la alimentación por sonda, la permeabilidad de la sonda y cualquier efecto secundario. Informar de la tolerancia y los episodios adversos del paciente.

13. 5. COMPLICACIONES.

Vómitos.

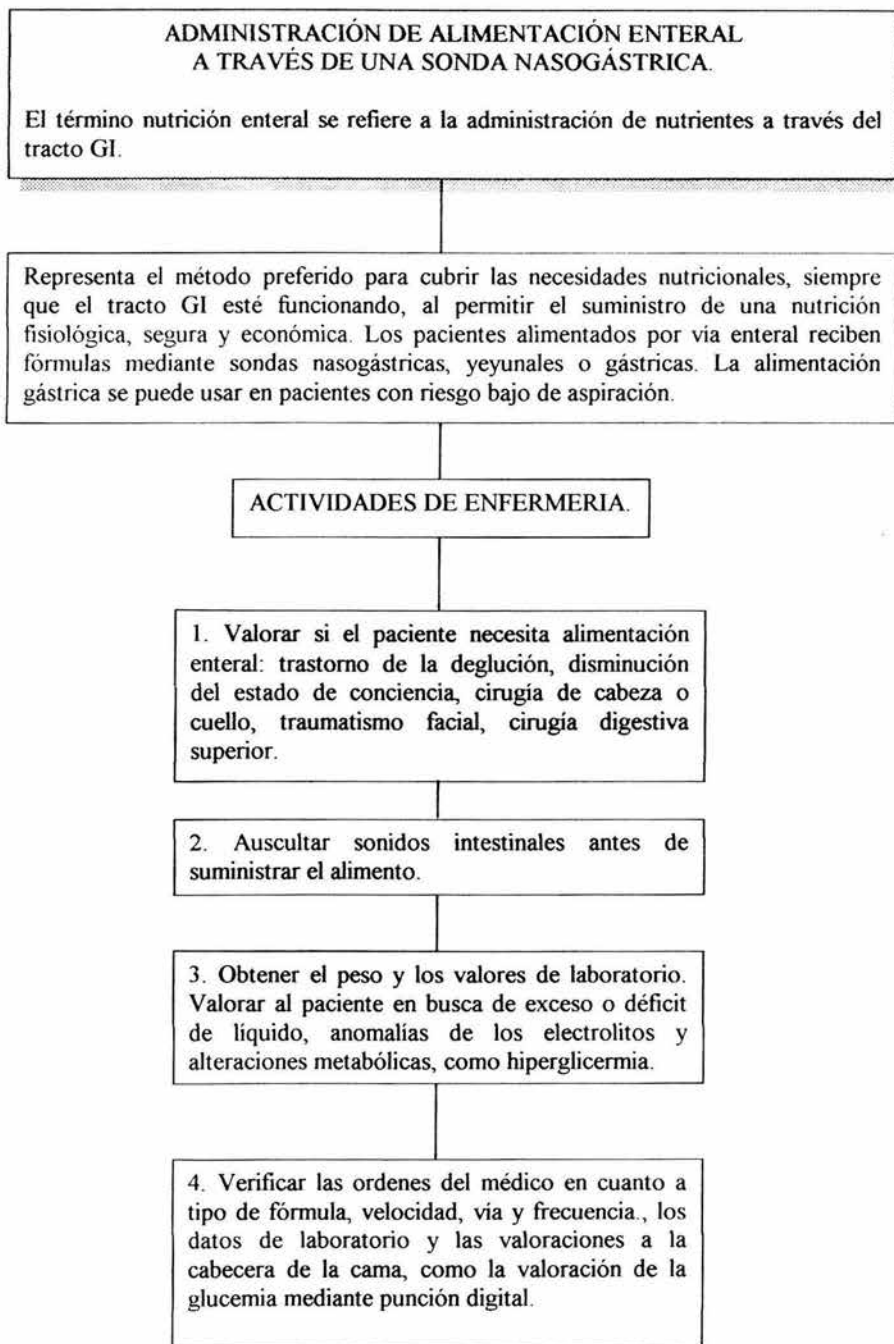
Diarreas.

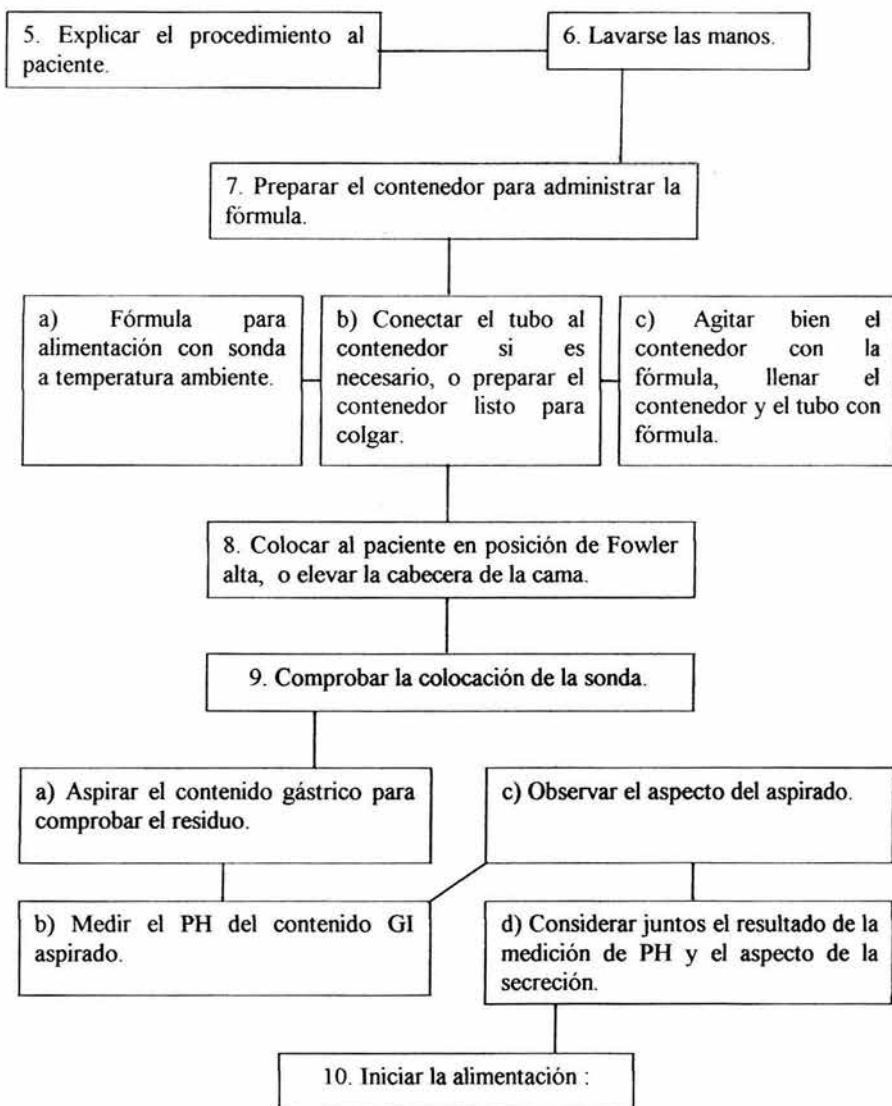
Distensión gástrica por aire.

Broncoaspiración.

Retención de líquidos.

13. 6. DIAGRAMA DE FLUJO





a) Alimentación en forma de bolo o intermitente.

1. Pinzar el extremo proximal de la sonda de alimentación.

3. Llenar la jeringa con la cantidad de la fórmula medida.

2. Sacar el émbolo de la jeringa y conectar el cuerpo de la misma al extremo de la sonda.

4. Llenar la bolsa con la cantidad prescrita de la fórmula, y permitir que la bolsa se vacíe gradualmente durante treinta minutos por lo menos.

b) Método de goteo continuo:

1. Colgar la bolsa y el tubo en pie del sistema IV.

El método de alimentación continuada está diseñado para suministrar la cantidad horaria prescrita de alimento.

2. Conectar el extremo distal de la sonda al extremo proximal de la bolsa de alimentación.

3. Pasar la sonda a través de la bomba de perfusión y ajustar la tasa de flujo.

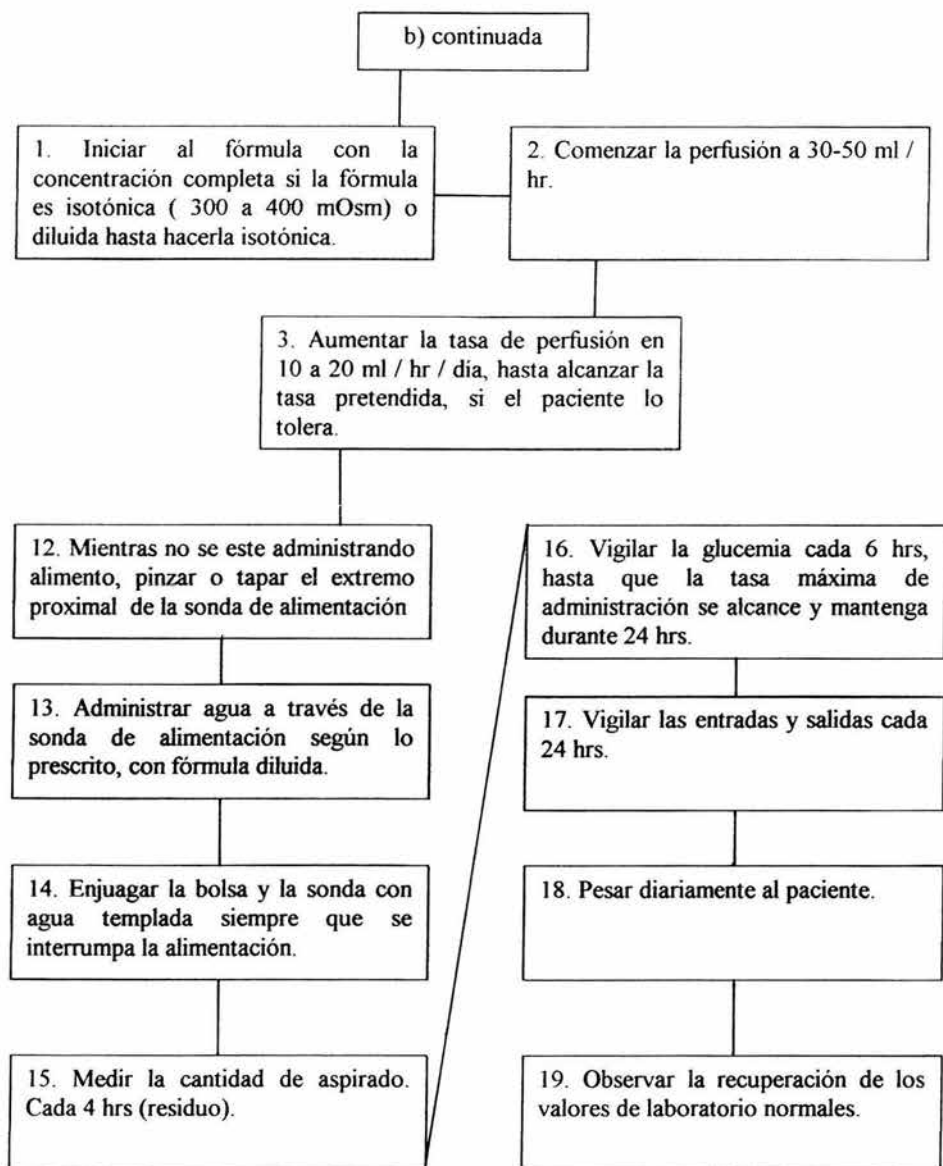
11. Aumentar la alimentación con sonda gradualmente.

a) Intermitente.

1. Iniciar la fórmula con la concentración completa si la fórmula es isotónica (300 a 400 mOsm) o diluida hasta hacerla isotónica.

2. Perfundir la fórmula durante 20 a 30 minutos por lo menos, con la jeringa o el contenedor.

3. Comenzar la alimentación con no mas de 150 a 250 ml cada vez. Aumentar en 50 ml por sesión y por día, para conseguir calorías y el volumen necesarios en 6 a 8 sesiones.



20. REGISTRO E INFORME.

Registrar la cantidad y el tipo de alimento, la respuesta del paciente a la alimentación por sonda, la permeabilidad de la sonda y cualquier efecto secundario. Informar de la tolerancia y los episodios adversos del paciente.

14. NUTRICION PARENTERAL .

14. 1. CONCEPTO.

Consiste en la infusión intravenosa de nutrientes, como aminoácidos (proteína / nitrógeno), glucosa (soluciones hipertónicas, isotónicas, emulsiones grasas (ácidos grasos), vitaminas, electrolitos, minerales y oligoelementos. 14 *

La realización de una valoración nutricional permite a la enfermera determinar el esquema terapéutico par satisfacer las necesidades del paciente, así como conocer la vía de administración adecuada.

La nutrición parenteral puede administrarse como nutrición parenteral periférica (NPP) o como nutrición parenteral central o total (NPT). En esta última el catéter de inserción suele colocarse en la vena subclavia, este lugar se preferirse debido a que proporciona un área plana y relativamente inmóvil sobre el pecho, en la que la sangre fluye a gran velocidad por lo que disminuye el riesgo de flebitis o desplazamiento.

Las soluciones isomóticas (de osmolaridad similar a la de la sangre) pueden administrarse por medio de las venas periféricas., sin embargo, las soluciones hipertónicas (altamente concentradas) deben administrarse por medio de venas centrales. La concentración final de dextrosa en la solución de nutrición es el principal factor que determina la osmolaridad de la NP. Las soluciones con una concentración final de dextrosa mayor a 10 % deben administrarse por medio de una vía central.

Los pacientes incapaces de ingerir nutrición por vía oral o enteral y que presentan riesgo de malnutrición secundario a una incapacidad prolongada real o prevista para ingerir, digerir o absorber nutrientes, deberán considerarse candidatos a NP.

Los pacientes que requieren apoyo nutricional breve, en los que la colocación de una vía central esté contraindicado, y que puedan tolerar grandes volúmenes de líquidos son candidatos a recibir nutrición parenteral periférica.

Las emulsiones lipídicas solían administrarse, generalmente, como una infusión separada, que se intercalaba con la solución de NP. Hoy en día, se utiliza una mezcla de nutrientes totales o emulsiones “tres en uno” para proporcionar una NP nutricionalmente completa.

Las grasas proporcionan una parte importante de las calorías de la dieta y suministran ácidos grasos esenciales y no esenciales que se utilizan como energía. El ácido esencial presente en la emulsión lipídica es el ácido linoleico, los seres humanos no pueden sintetizar este ácido a partir de otras grasas, por lo que debe ser suministrado en la dieta.

14*. GRIFFIN Perry Anne. Enfermería Clínica. Técnicas y Procedimientos. Cuarta Edición. Editorial Harcourt. 1999. Pág. 793-802.

El ácido linoleico es un ácido graso omega – 6. una deficiencia de este ácido provoca inmunosupresión.

La emulsión grasa es una base aceitosa de semilla de soja o de alazor, isotónica y que puede infundirse con una solución mixta de aminoácidos y dextrosa en un solo envase (sistema de tres en uno) durante 24 hrs.

Cuando se administran emulsiones grasas mediante una infusión de carga, la solución debe añadirse por debajo del filtro de infusión y debe insertarse a través del puerto más próximo al sitio de venopunción.

La infusión rápida (6 a 8 hrs.) de lípidos puede producir síntomas de náuseas, vómito y fiebre que pueden aliviarse con la disminución de la velocidad de infusión.

Las grasas emulsionadas proporcionan una elevada ingesta calórica. Por ejemplo, 500 ml de una solución al 10 % suministra 550 Kcal., 500 ml de una solución al 20 % suministra 1000 Kcal.

Las emulsiones grasas están contraindicadas en aquellos individuos que presentan alteración del metabolismo graso, como en casos de hiperlipidemia patológica.

La NPT es una forma de apoyo nutricional administrado por medio de una vía venosa central.

La NPT implica la utilización de soluciones infundidas a través de venas centrales, vena cava superior, vena femoral.

14. 2. OBJETIVOS.

Satisfacer la necesidad de alimentación.

Administrar nutrientes adecuados a través de un acceso central o periférico.

Evitar malnutrición en pacientes que no pueden ingerir, digerir y absorber nutrientes.

14. 3. MATERIAL Y EQUIPO

Conexión para infusión IV.

Solución NPT (IV).

Filtro IV (opcional: 0.22 micras para dextrosa y aminoácidos. 1.2 micras para las soluciones tres en una).

Bomba de infusión IV.

Guantes.

14. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Valore el estado nutricional del paciente, la ingesta calórica, los valores de laboratorio y el peso.
2. Determine si el paciente puede recibir NPT: el paciente lleva más de 6 días en ayunas o representa síntomas de malnutrición.
3. Valore y establezca los valores normales de las constantes vitales del paciente, así como el equilibrio hidroelectrolítico y la concentración de triglicéridos. Estos factores influyen en la administración de NPT.
4. Valore cuales son las últimas cifras de temperatura del paciente.
5. Compruebe en las órdenes médicas los nutrientes, minerales, vitaminas, oligoelementos y electrolitos, así como la velocidad de flujo prescrita.
6. Explique al paciente el objetivo de la NPT.
7. Lávese las manos y póngase guantes.
8. Inspeccione la solución de NPT observando la presencia de partículas., si se trata de una solución tres en uno, inspeccione la emulsión vigilando la aparición de una capa cremosa o la separación de la grasa en una capa diferenciada.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

La enfermera debe conocer las necesidades nutricionales del paciente para poder valorar la respuesta al tratamiento.

La NPT debe realizarse sólo en pacientes que no pueden alimentarse por vía enteral.

Los pacientes que reciben NPT pueden presentar rápidos cambios en estos valores, como alteraciones electrolíticas, elevación de la glucosa sanguínea, disfunción renal o disfunción hepática pueden necesitar modificar su tratamiento con NPT.

Los pacientes con vías IV periféricas o centrales son susceptibles de septicemia, una temperatura elevada puede ser un indicador precoz de un proceso bacteriano.

La NPT debe ser prescrita por el médico, suele prescribirse cada día tras la revisión de los valores de laboratorio.

Facilita la comprensión y reduce la ansiedad.

Reduce la transmisión de microorganismos.

No utilice la solución de NP si presenta partículas o si los lípidos se han separado en una capa diferenciada. Solicite una solución nueva.

9. Conecte la solución de NP a una conexión IV adecuada, purgue la conexión y conéctela a la vía central.

10. Coloque la conexión IV en una bomba de infusión IV y regule la velocidad de flujo según la prescripción.

11. Obtenga cada día el peso del paciente.

12. Valore la retención de líquidos.

13. Monitorice la glucosa y los parámetros de laboratorio del paciente para determinar la respuesta a la NPT.

14. Inspeccione la zona de acceso venoso central.

15. REGISTRO E INFORME.

Registre el estado del dispositivo de acceso venoso central, la tasa de infusión, las entradas y salidas en cada turno, las constantes vitales y el peso.

Si se observan signos de infección, oclusión o infiltración, avise al médico.

Las soluciones de NP necesitan ser conectadas a conexiones IV nuevas y estériles cada 24 hrs.

La velocidad de flujo de la NP se prescribe para cumplir las necesidades metabólicas y electrolíticas del paciente. La velocidad debe mantenerse para evitar desequilibrios electrolíticos. Generalmente, la tasa de administración inicial es de 40 a 60 ml / hr. La velocidad se incrementa cada día hasta alcanzar la tasa prescrita y proporcionar las proteínas y calorías adecuadas.

Determina si la NPT está cumpliendo con el beneficio de nutrir al paciente reflejado en la ganancia de peso.

Una ganancia de peso diaria superior a 500 gr., la presencia en zonas declives crepitantes pulmonares, y unas entradas mayores que las salidas en un periodo de 24 hrs. indican retención de líquidos.

Una tolerancia adecuada se demuestra con mantenimiento de los niveles electrolíticos normales, equilibrio hídrico satisfactorio, concentración sérica de glucosa aceptable, incremento gradual de peso y mejoría de las proteínas séricas.

Determina la presencia de permeabilidad y la ausencia de infección, inflamación o flebitis.

Documenta la velocidad de infusión, la respuesta del paciente al tratamiento, la concentración electrolítica y el estado de líquidos.

Permite una intervención en caso de complicaciones.

RESULTADOS ESPERADOS.

La ganancia ideal de peso por parte del paciente es de 500 a 1000 gramos por semana. El peso es un indicador de cómo evoluciona nutricionalmente el paciente y determina el volumen de líquidos. Una ganancia de peso superior a 500 gr. al día indica retención de líquidos.

Los niveles de glucosa sérica son inferiores a 200 mg / dl. Los niveles séricos de glucosa se utilizan para determinar la tolerancia del paciente a la solución de glucosa.

El catéter de acceso central es permeable y la zona de inserción no presenta dolor, hinchazón, enrojecimiento, inflamación o flebitis.

A través de esta valoración se asegura que la NPT está infundiéndose en la vena y no en los tejidos circundantes y confirma de que no existen signos de infección en el dispositivo de acceso.

RESULTADOS INESPERADOS.

1. Se observa enrojecimiento e hinchazón alrededor de la zona de inserción venosa central, que puede indicar una posible infección del catéter.
2. El dispositivo de acceso venoso central no está permeable. Puede haberse obstruido con fibrina o partículas.
3. Aumento de peso mayor a 500 gr. por día. Indica retención de líquidos.
4. Auscultación de crepitantes sobre los campos pulmonares. Cuando existe sobrecarga de líquidos el exceso de líquidos se acumula en los pulmones.
5. Turgencia cutánea. Indica edema periférico.
6. Glucosa sérica superior a 200 mg / dl. Indica intolerancia a la carga de glucosa en la solución de NP. Puede ser necesario administrar insulina a la NPT modificar la solución de NPT.
7. Electrolitos en suero fuera de la gama normal. Puede indicar desplazamiento de los electrolitos en respuesta a la infusión de líquidos y glucosa.

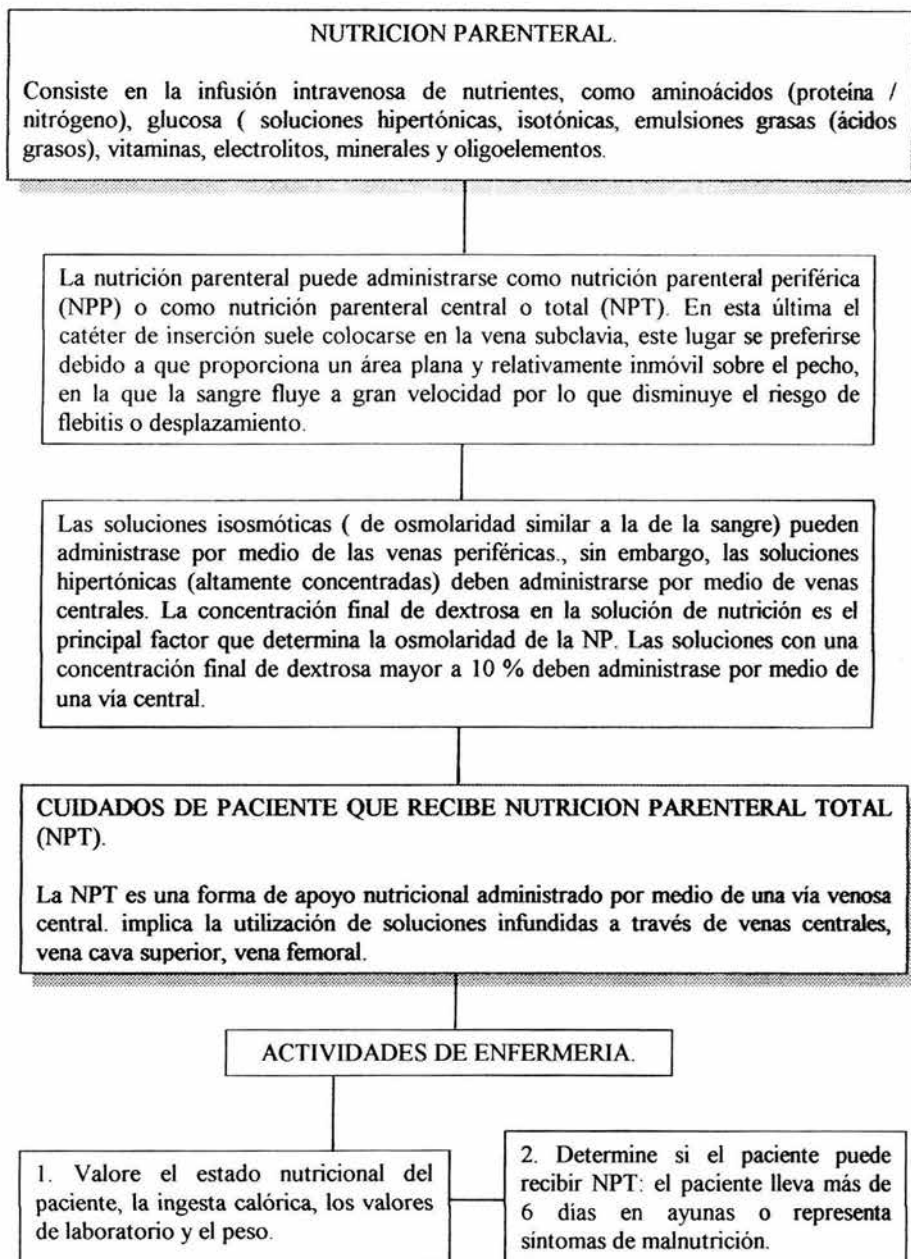
14. 5. COMPLICACIONES.

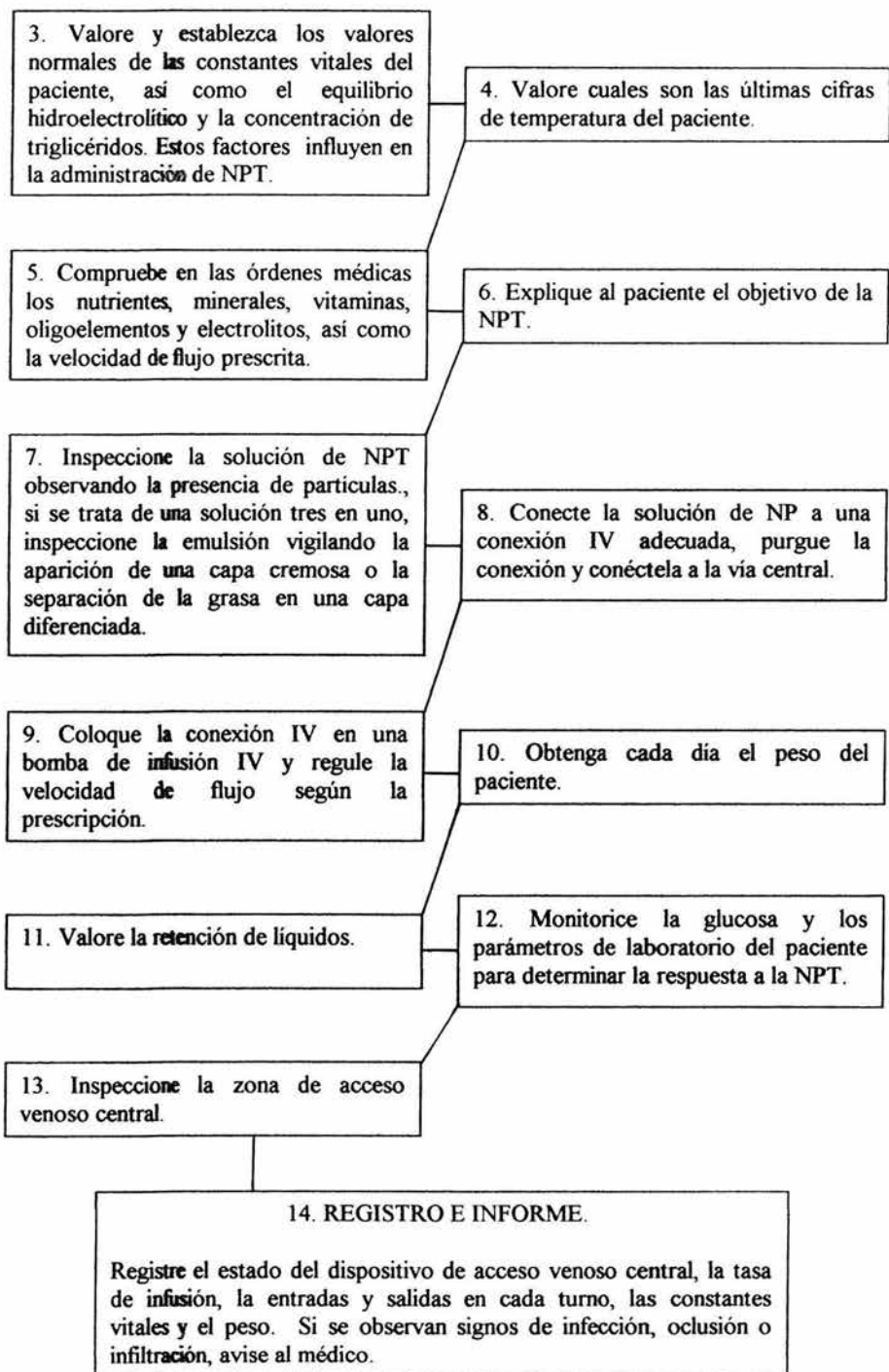
Embolia gaseosa debido a una conexión IV desconectada, parte del sistema de catéter abierto o retirado sin pinzar.

Desequilibrios metabólicos. Hiperglucemia. Administración de la solución demasiado rápida, escasa cantidad de insulina en la solución. Hipoglucemia. Interrupción brusca de la NPT, demasiada cantidad de insulina.

Desequilibrios hídricos. Técnica aséptica inadecuada. Contaminación de la conexión o de la solución, contaminación secundaria por septicemia.

14. 6. DIAGRAMA DE FLUJO





15. MONITORIZACIÓN CARDIACA.

15. 1. CONCEPTO.

La monitorización cardíaca se usa para observar continuamente la actividad eléctrica del corazón. Es un registro preciso de las constantes vitales, como es en el caso de la T/A que identifica un estado patológico (hipotensión, hipertensión), así como la frecuencia cardíaca mediante la cual valoramos cambios anormales (taquicardia, bradicardia), la frecuencia respiratoria, identifica respiraciones anormales (bradipnea, taquipnea). Se utiliza frecuentemente en el paciente en estado crítico. 15 *

Actualmente se cuenta con monitores que registran la saturación de oxígeno mediante la colocación de una pinza que se coloca en el dedo índice (oxímetro de pulso), este va a indicar la cantidad de oxígeno que se encuentra en el organismo. Con ello confirmamos que la oxigenoterapia está proporcionando adecuados niveles de O₂ o necesitamos aumentar las demandas del mismo.

Al igual que otras formas de electrocardiografía, este procedimiento se vale de electrodos aplicados sobre el tórax para recoger los impulsos eléctricos del corazón, presentarlos y analizarlos en la pantalla del monitor.

Los monitores cardíacos desempeñan tres funciones: presentan gráficamente el ritmo y frecuencia cardíacos del paciente; activan una alarma sonora si la frecuencia aumenta o disminuye en relación con los límites permisibles, así como también proporcionan registros impresos del ritmo cardíaco, para comprobación.

Mediante estas mediciones se brinda atención oportuna y eficaz cuando sea necesario para preservar la vida del paciente.

La atención que enfermería brinda al paciente monitorizado es de manera muy meticulosa, pues debe estar preparada para cualquier alteración que ponga en peligro la vida del paciente, debe conocer el manejo y funcionamiento del monitor así como signos de alarma, debe estar al tanto de arritmias o cualquier otra alteración cardíaca.

15. 2. OBJETIVOS.

Monitorizar continuamente la actividad eléctrica del corazón.

Valorar continuamente las constantes vitales como la T/A el ritmo y la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria e incluso la saturación de oxígeno.

15*. STINSON Kidd Pamela / Patty Sturt. Urgencias en Enfermería. Editorial Harcourt / Océano. 2003. Pág. 395-410.

15. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Compresas de gasa de 10 x 10.
Monitor cardiaco.
Cable de ECG sistema de 3 derivaciones.
3 alambres conductores.
Electrodos desechables con gel (3 a 5)
Torundas de alcohol (opcional).
Apósitos de gasa (opcional)

15. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Si es necesario, enchufe el monitor a una toma de corriente y enciéndalo para que se caliente mientras usted prepara el equipo y al paciente.

2. Encaje el extremo debido del cable del paciente en la entrada apropiada del aparato.

3. Conecte los alambres conductores al cable del paciente.

4. Explique el procedimiento al paciente.

5. Lávese las manos.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Permite que el equipo este en condiciones de uso en el momento que se requiera, además permite la carga de la batería para cuando existan problemas de energía externa.

Se tiene que corroborar la unión de los cables adecuadamente, cada entrada del monitor tiene diferentes terminaciones para evitar conexiones incorrectas que puedan dañar al paciente y monitor.

El negativo en la abertura rotulada con el signo (-), N o RA (brazo derecho), El positivo, en la marca con el signo (+), E, LL (pierna izquierda) o LA (brazo izquierdo) y el de la tierra en el orificio que dice G, N (neutral) o RL (pierna derecha).

Previamente valorando el nivel de conciencia para descubrir la forma en que se va proporcionar la orientación, hay casos en que el paciente puede estar inconsciente debido a la patología o como efecto terapéutico. La orientación disminuye el temor y ayuda a la cooperación por parte del paciente.

Disminuye la transmisión de microorganismos evitando las infecciones cruzadas.

6. Antes de colocar los parches:

Si es necesario y en el caso de pacientes velludos rasure una zona aproximadamente de 10 cm de diámetro alrededor de cada sitio de colocación de electrodos.

Favorece el contacto directo con la piel y mejora la conductividad eléctrica.

Limpie el lugar con una torunda con alcohol y séquelo completamente, para retirar secreciones cutáneas que puedan obstaculizar el funcionamiento correcto del electrodo.

Raspe un poco la zona seca frotándola vigorosamente hasta hacerla enrojecer, para retirar células cutáneas muertas y favorecer mejor contacto eléctrico.

7. A continuación retire el papel protector del electrodo y aplíquelo sobre el sitio correspondiente, cuidando de apretar firmemente la parte adhesiva.

Asegura un cierre hermético y favorece la conducción.

8. Determine la posición de los electrodos sobre el tórax.

Escoja la derivación que muestre complejos QRS, ondas P y estímulos de descarga apropiados.

La derivación D II es la más frecuente utilizada.

La derivación II da lugar a una onda P clara y alta, onda R característica.

Genera un complejo QRS alto y positivo, y onda P positiva.

9. Coloque el electrodo negativo en la inserción del borde esternal derecho y primer espacio intercostal.

10. El positivo, en el cuarto espacio intercostal, a la izquierda de la línea clavicular media.

11. El de la tierra en el cuarto espacio intercostal, sobre el borde esternal derecho.

12. MCL I (derivación V1 modificada).

La derivación precordial modificada ayuda a determinar trastornos de la conducción o puntos ectópicos que pueden identificarse en D II.

La derivación V1 modificada identifica los bloqueos de rama, disrritmias auriculares y ventriculares y la conducción ventricular.

12.1 Sitúe el electrodo negativo inmediatamente por debajo de la clavícula izquierda sobre la línea clavicular media.

12.2 El positivo, en el cuarto espacio intercostal sobre el borde esternal derecho.

12.3 La tierra inmediatamente por debajo de la clavícula derecha sobre la línea clavicular media.

13. MCL 6 (derivación V6 modificada) .

MCL 6 Se utiliza para pacientes con esternotomía media y para monitorización por telemetría: da lugar a una buena onda R e identifica disrritmias ventriculares y bloqueos de rama.

13.1 Se aplica el electrodo negativo justo por debajo de la clavícula, en la línea media clavicular izquierda.

13.2 Se aplica el electrodo positivo en el quinto espacio intercostal, en la línea media clavicular.

13.3 Se aplica el electrodo de toma de tierra por debajo de la clavícula derecha, en la línea media clavicular.

Se evitará colocar electrodos sobre estructuras óseas.

Se observa el trazado ECG. Lo ideal es que el trazado no tenga una excesiva cantidad de artefactos y si una onda R que sea suficiente para la determinación exacta de la frecuencia cardíaca.

Se ajustan los límites de las alarmas de la frecuencia cardíaca y se activan.

Ayuda a identificar a través de las alarmas audibles alteraciones en la frecuencia y tensión arterial.

Se fijan los límites superior e inferior de la alarma de frecuencia cardíaca con base en el examen del estado cardíaco del paciente.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS DEL MONITOR.

1. Interferencia de la corriente eléctrica (CA).

- a) Equipo eléctrico cercano, cables con corriente eléctrica, cables eléctricos por el suelo o por las paredes de la habitación.
- b) Toma de tierra inadecuada del equipo eléctrico.
- c) Alambres de las derivaciones o cable del paciente desprotegidos.
- d) Conexiones sueltas en el sistema (electrodos, alambres de las derivaciones).
- e) Electrodo seco.
- f) Tensión en los cables del paciente.

2. Bajo voltaje.

- a) Ajuste de ganancia baja en el monitor.
- b) Mal contacto del electrodo o electrodo desconectado.
- c) Alambre de derivación roto o desconectado.
- d) Conexión de cables suelta.

3. Exceso de artefactos.

- a) Movimiento del paciente.
- b) Conexiones sueltas de electrodos, derivaciones o cables.
- c) Interferencia eléctrica intermitente.

4. Línea basal errática.

- a) Movimiento del cable con las respiraciones o con el movimiento del paciente.

- b) Mal contacto o localización incorrecta de los electrodos.
- c) Tensión excesiva en el sistema cable derivación.

CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES.

Todo el equipo deberá tener una buena toma de tierra para prevenir el shock eléctrico y la interferencia eléctrica del trazado ECG.

Recordar siempre que hay que tratar siempre al paciente y no al monitor.

15. 5. COMPLICACIONES.

Mala identificación del ritmo cardiaco debido a la mala posición de los electrodos.

Inicio de alguna arritmia mortal y mala identificación de la misma debido a un monitor descalibrado o en mal estado, que incluso pueda dar lecturas erróneas.

Descarga eléctrica.

15. 6. DIAGRAMA DE FLUJO

MONITORIZACIÓN CARDIACA.

Se usa para observar continuamente la actividad eléctrica del corazón. Es un registro preciso de las constantes vitales, como es en el caso de la T/A que identifica un estado patológico (hipotensión, hipertensión), así como la frecuencia cardíaca mediante la cual valoramos cambios anormales (taquicardia, bradicardia), la frecuencia respiratoria, identifica respiraciones anormales (bradipnea, taquipnea).

Actualmente se cuenta con monitores que registran la saturación de oxígeno mediante la colocación de una pinza que se coloca en el dedo índice (oxímetro de pulso), este va indicar la cantidad de oxígeno que se encuentra en el organismo. Con ello confirmamos que la oxigenoterapia esta proporcionando adecuados niveles de O₂ o necesitamos aumentar las demandas del mismo.

Al igual que otras formas de electrocardiografía, este procedimiento se vale de electrodos aplicados sobre el tórax para recoger los impulsos eléctricos del corazón, presentarlos y analizarlos en la pantalla del monitor.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Enchufe el monitor a una toma de corriente y enciéndalo para que se caliente mientras usted prepara el equipo.

2. Encaje el extremo debido del cable del paciente en la entrada apropiada del aparato.

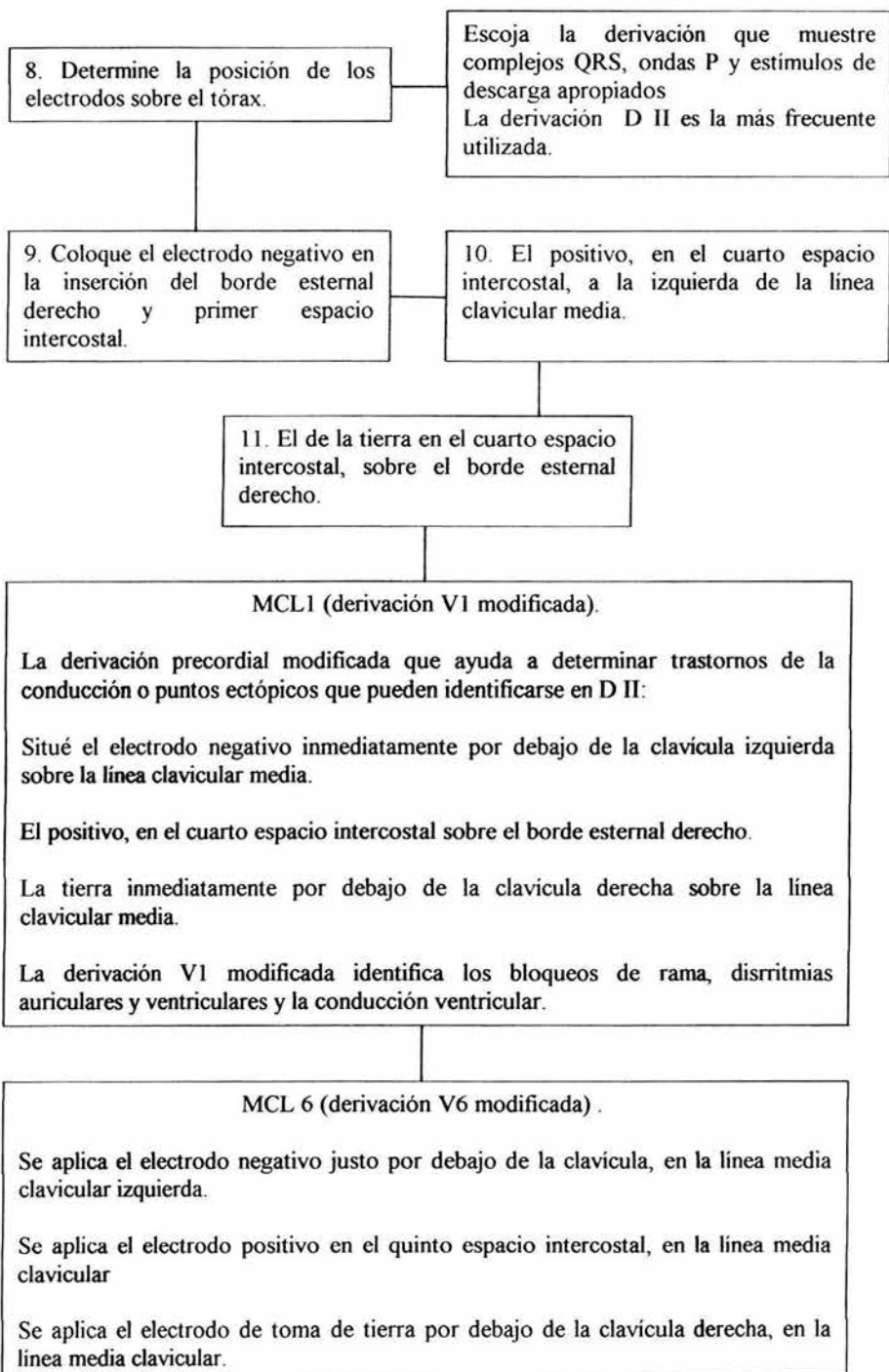
3. Conecte los alambres conductores al cable del paciente: El negativo en la abertura rotulada con el signo (-), N o RA (brazo derecho), El positivo, en la marca con el signo (+), E, LL (pierna izquierda) o LA (brazo izquierdo) y el de la tierra en el orificio que dice G, N (neutral) o RL (pierna derecha).

4. Explique el procedimiento al paciente.

5. Lávese las manos.

6. Antes de colocar los parches:
Si es necesario y en el caso de pacientes velludos rasure. Limpie el lugar con una torunda con alcohol y séquelo completamente.
Raspe un poco la zona seca frotándola vigorosamente hasta hacerla enrojecer.

7. A continuación retire el papel protector del electrodo y aplíquelo sobre el sitio correspondiente.



MCL 6 Se utiliza para pacientes con esternotomía media y para monitorización por telemetría: da lugar a una buena onda R e identifica disritmias ventriculares y bloqueos de rama.

Se observa el trazado ECG. Lo ideal es que el trazado no tenga una excesiva cantidad de artefactos y si una onda R que sea suficiente para la determinación exacta de la frecuencia cardíaca.

Se ajustan los límites de las alarmas de la frecuencia cardíaca y se activan.

Se fijan los límites superior e inferior de la alarma de frecuencia cardíaca con base en el examen del estado cardíaco del paciente.

Recordar siempre que hay que tratar siempre al paciente y no al monitor.

16. ELECTROCARDIOGRAMA (ECG)

16. 1. CONCEPTO.

Es el método más usado para valorar el estado del corazón ,este registra la actividad eléctrica a través de una representación gráfica. 16 *

El ECG es un instrumento diagnóstico esencial, que proporciona valiosa información clínica sobre el estado del sistema cardiovascular y sobre otros sistemas corporales. Puede ofrecer información útil sobre la situación metabólica, el equilibrio de líquidos y electrolitos, los efectos de diferentes intervenciones terapéuticas (fármacos).

La electrocardiografía descubre la presencia y localización de un infarto agudo al miocardio, isquemia, retraso en la conducción, agrandamiento de cavidades, arritmias.

Existen dos tipos de electrocardiograma:

Electrocardiograma de reposo. Este es efectuado al paciente en su cama, en la mesa de exploración o en cualquier otro sitio donde pueda acostarse en posición supina, utilizado para valorar la actividad cardíaca normal.

Prueba de esfuerzo. Es el ECG tomado durante el ejercicio físico controlado y después, de él, generalmente el esfuerzo se realiza sobre una maquina estacionaria de banda sin fin, empleada para valorar la función del corazón durante el esfuerzo y el ejercicio físico.

16. 2. OBJETIVOS.

Valorar el estado del sistema cardiovascular.

Obtener un registro gráfico del ritmo cardíaco.

Tener información útil del equilibrio metabólico.

Tener información útil del equilibrio de líquidos y electrolitos.

Conocer los efectos de las diferentes intervenciones terapéuticas (fármacos).

Descubrir la presencia o ausencia de lesiones del corazón como: infarto agudo al miocardio, isquemia, retraso en la conducción, agrandamiento de cavidades y arritmias.

16*. STINSON Kidd Pamela / Patty Sturt. Urgencias en Enfermería. Editorial Harcourt / Océano. 2003. Pág. 971-975.

SISTEMA DE DOCE DERIVACIONES.

Una derivación es un sistema eléctrico que detecta la magnitud y la dirección del flujo de corriente en el corazón.

El electrocardiograma estándar consta de doce derivaciones, cinco electrodos fijados a brazos, piernas y tórax miden el potencial eléctrico generado por los latidos cardiacos.

Este potencial es analizado desde doce ángulos o derivaciones distintos: tres derivaciones bipolares estándar (un electrodo positivo y otro negativo) de los miembros (I, II, III), tres derivaciones unipolares (electrodos positivos) aumentadas a los miembros (aVR, aVL, aVF) y seis derivaciones precordiales unipolares (V1 a V6).

La derivación I mide el potencial eléctrico entre brazo izquierdo y brazo derecho, la II entre la pierna izquierda y brazo derecho., y la III entre pierna izquierda y brazo izquierdo.

Dejando los electrodos en la misma posición, las derivaciones aVR, aVL, aVF miden el potencial eléctrico entre una derivación aumentada de miembro y el punto medio eléctrico de las otras dos derivaciones.

Tanto las derivaciones estándar como las aumentadas enfocan al corazón de frente, sobre el plano vertical, las seis derivaciones unipolares precordiales captan el potencial eléctrico desde el plano horizontal y ayudan a localizar alteraciones en las paredes lateral y posterior.

El electrocardiógrafo promedia los potenciales eléctricos de los tres electrodos de miembros (I,II,III) y compara el resultado con el potencial del electrodo torácico.

Los trazados obtenidos con la conexión en V muestran variaciones del potencial que ocurren bajo este último conforme cambia de posición.

Una vez que el electrocardiógrafo recibe los potenciales eléctricos transmitidos, dichas fuerzas son amplificadas y presentadas gráficamente en una tira continua de papel.

MORFOLÓGIA DE UNA ONDA NORMAL.

El músculo cardiaco está polarizado o cargado cuando está en periodo de descanso, cuando las células musculares de los ventriculos y las aurículas se contraen, se despolarizan o descargan, durante la etapa de descanso, acumulan carga eléctrica y se repolarizan.

Una contracción cardiaca es representada por formas de onda en el papel de la grafica del ECG que se denominan ondas P, Q, R, S y T.

Las formas de la onda se consideran deflexiones respecto a una línea isoelectrica. Puede identificarse la línea isoelectrica al observar el intervalo entre T y P.

La onda P es la primera deflexión positiva (en derivaciones II, III y aVF) y representa la despolarización de las aurículas. Puede ser negativa en aVR.

La amplitud normal de la onda P es de 3 mm o menor, la duración normal de la onda es de 0.04 a 0.11 segundos. Las ondas P que exceden estas medidas se consideran anormales. Su forma y deflexión con relación a la línea media basal varían según la derivación y el estado clínico del corazón.

La onda Q es la primera deflexión negativa luego de la onda P. Por lo común tiene una profundidad menor de 3mm., en condiciones normales no se encuentra una onda Q con deflexión importante en el corazón sano. Casi siempre una onda Q patológica indica Infarto Miocárdico (IM).

La onda R es la primera deflexión positiva luego de la onda P. En condiciones normales tiene de 5 a 10 mm de altura. Los incrementos y decrementos de amplitud adquieren importancia en ciertos estado morbosos.

El intervalo PR representa el tiempo de transmisión de impulsos desde el Nodo Seno Auricular (nodo SA) al nodo Aurículo Ventricular (nodo AV).

Hay un retraso inherente en el tiempo en el nodo AV para permitir el llenado ventricular adecuado y mantener un volumen por latido normal (es decir, la cantidad de sangre que es expulsada en cada contracción.

La onda S es la deflexión negativa que aparece luego de la onda R.

La forma de la onda QRS se considera en general como unidad y representa la despolarización ventricular. (tiempo que requiere el impulso eléctrico para despolarizar ambos ventrículos por lo general desde el endocardio hacia el pericardio).

El complejo QRS contiene ondas y segmentos separados, que deben valorarse de manera individual. El complejo QRS normal debe durar entre 0.06 y 0.10 segundos.

La amplitud del complejo QRS, o deflexión total por encima y por debajo de la línea media basal, puede variar significativamente, aunque no suele superar los 25 mm. Un voltaje inferior a 5 mm implica enfermedad coronaria difusa, daño generalizado o insuficiencia cardiaca.

La onda T se presenta luego de la onda S y esta unida al complejo QRS por el segmento ST.

La onda T representa el retorno de iones al lado apropiado de la membrana celular. Esto denota la relajación de las fibras musculares y se conoce como repolarización de los ventrículos. La onda suele ser un poco redondeada y asimétrica, sin picos ni muescas., acostumbra a ser positiva en las derivaciones I, II y precordiales izquierdas, negativa en aVR y variable en las restantes derivaciones.

La onda T siempre debe estar presente. En condiciones normales la onda T no debe exceder una amplitud de 5 mm en todas las derivaciones, excepto en las precordiales, donde puede tener hasta 10 mm.

El intervalo QT representa el tiempo necesario para despolarizar y repolarizar completamente los ventrículos.

El intervalo RR refleja la regularidad del ritmo cardiaco.

16. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Electrocardiógrafo.
Papel para electrocardiograma.
Electrodos para miembros con correas de goma.
Electrodos torácicos con ventosa.
Electrodos.
Pasta conductora o gel.
Alcohol.
Rastrillo.
Esfigmomanómetro.
Estetoscopio.
Gasas.
Pañuelos desechables.

16. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA.

1. Antes de usar el electrocardiógrafo, verifique la fecha de la última inspección practicada por el departamento de mantenimiento del hospital.

2. Proporcione una explicación completa del procedimiento.

3. Hay que enseñar al paciente a relajarse, yacer inmóvil y respirar normalmente, y decirle que no hable durante el procedimiento ya que se puede distorsionar el trazo electrocardiográfico.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Si se ha sobrepasado el periodo autorizado para emplearlo, no utilice el aparato, pues incluso el mínimo escape de corriente eléctrica puede poner en peligro al paciente, causando disrritmias graves y potencialmente mortales.

La explicación amplia del procedimiento asegura la cooperación por parte del paciente, disminuye la ansiedad y los temores.

Informe que no es preciso limitar previamente la ingestión de alimentos o líquidos, y que el examen suele tardar alrededor de diez a quince minutos.

4. Revise el expediente del paciente para averiguar si esta tomando medicamentos cardiacos o sufre de alguna patología cardiaca.

5. Antes de iniciar la prueba, la enfermera valorará las constantes vitales del paciente: pulso, respiración, tensión arterial y temperatura.

6. Indique al paciente que se retire la ropa de la cintura para arriba, y se descubra los tobillos. Si se trata de una mujer, cubra el pecho en tanto se colocan los electrodos.

7. Acomode a la persona en decúbito supino.

8. Explíquelo que no debe tocar ninguna parte metálica de la cama con las manos ni los pies.

9. Encienda el aparato, verifique la provisión de papel.

10. Limpie con alcohol los sitios de colocación de los electrodos, si es necesario rasúrelos y séquelos posteriormente con una torunda o gasa seca.

11. Explique al paciente que se aplicara gel o pasta conductora sobre las regiones donde se fijan los electrodos que van a registrar la actividad eléctrica.

Ayuda a comparar los resultados posteriores del ECG.

Tiene por objeto, que estos sitios sean lo más accesibles que se puedan. Siempre hay que proteger el pudor e intimidad del paciente cubriendo las partes nobles con sabanas o campos, esto proporcionara tranquilidad y comodidad.

Hay pacientes que no toleran la posición de decúbito supino debido a dificultad respiratoria.

Si presenta el paciente ortopnea, colóquelo en posición semi Fowler.

Esto evita dispersión de la corriente que originaria una alteración en el trazo.

La fuente de poder puede ser eléctrica o una batería.

La aplicación de alcohol y el rasurado, elimina el exceso de grasa de la piel o el sudor y favorece el contacto cutáneo con los electrodos. Y puede ayudar a reducir el movimiento errático de la línea basal y la interferencia en el trazado.

El gel o pasta conductora amplifican la capacidad del instrumento para detectar los impulsos eléctricos, facilita la recepción y el registro.

También se pueden conseguir electrodos ya preparados con un gel no pegajoso, son más limpios y agradables al paciente.

12. Al aplicar los electrodos frote vigorosamente la piel hasta enrojecerla.

Favorece el contacto cutáneo con el dispositivo

13. Asegure los electrodos a los miembros con las correas de goma, pero sin apretarlas demasiado.

La colocación de la correa debe ser justa, pero no apretada para evitar un probable trastorno circulatorio y espasmo muscular, lo cual puede distorsionar el trazo.

Apriete solo lo adecuado para producir aspiración eficaz y poca resistencia de la piel.

14. Conecte cada alambre conductor con el electrodo correspondiente, apretando el tornillo.

Cerciórese de que haya correspondencia entre el color de cada alambre y electrodo.

Los alambres están marcados y codificados por colores para facilitar la identificación.

Conecte el alambre conductor al electrodo de ventosa y oprima firmemente la ventosa sobre la posición correspondiente.

15. Conecte los cables al monitor:

Los cables colocados sobre la piel del paciente conducen corriente eléctrica al aparato que efectúa el registro gráfico de la actividad cardiaca.

Las ondas de excitación producidas por las células del músculo cardiaco pueden ser registradas como fenómenos eléctricos. Esa actividad eléctrica es detectada sobre la superficie de la piel, debido a que los líquidos del organismo son excelentes conductores de electricidad.

aVR. Cara anterior del antebrazo derecho.

aVL. Cara anterior del antebrazo izquierdo.

aVF. Parte anterior del tobillo izquierdo.

Para evitar resultados falsos de la prueba, hay que asegurarse de acomodar los electrodos torácicos como sigue.

Aplice gel sobre los puntos de las derivaciones y oprima firmemente la ventosa sobre las derivaciones:

V1. Cuarto espacio intercostal, en el borde derecho del esternón.

V2. Cuarto espacio intercostal, en el borde izquierdo del esternón.

V3. A la mitad de la distancia entre V2 y V4.

V4. Quinto espacio intercostal y línea media clavicular media.

V5. Línea axilar anterior a la mitad de la distancia entre V4 y V6.

V6. Línea axilar media a nivel de V4.

16. El botón marcador del electrocardiograma debe emplearse para identificar las derivaciones precordiales y de miembros.

Si se utilizan aparatos con multiplicidad de canales :

Presionar el botón (on) para que el aparato registre e identifique automáticamente cada derivación.

17. Obtenga el registro de las derivaciones.

18. Una vez finalizada la prueba la enfermera valora las molestias manifestadas por el paciente, rotula el ECG con el nombre del paciente registra la hora y fecha en que se realizó el procedimiento, quien la llevo a cabo y todos los resultados de la valoración.

Se pulsa para imprimir una clave de trazos largos y cortos directamente en la tira de papel.

La energía percibida es convertida entonces en una gráfica por la maquina de ECG.

Hay electrocardiogramas en los cuales se debe seleccionar la derivación (de V1 a V6) en el selector para hacer la lectura y registrarla.

19. Después de tomadas las lecturas desconecte el equipo, retire los electrodos y retire el gel restante de la piel con gasas.

20. Apague el aparato de electrocardiograma.

Conserva la potencia en los aparatos operados por baterías.

21. Asear la piel con papel o gasa para quitar el gel.

El gel es incómodo si se deja en la piel.

22. Lave los electrodos y séquelos perfectamente.

Todo el equipo que haya tenido contacto con el enfermo debe ser lavado con desinfectante después de cada uso para disminuir el riesgo de infecciones cruzadas.

16. 5. PARÁMETROS PARA LA EVALACION DEL ECG.

EL trazado del ECG se registra en un papel de gráfica especial, compuesto de líneas horizontales y verticales que forman una retícula. Las líneas de la retícula muestran cuadrados grandes (formados por líneas oscuras) y cuadrados pequeños (formados por líneas claras).

Cada cuadrado grande se compone de cinco cuadrados pequeños en sentido horizontal y otros cinco en sentido vertical, que se usan para valorar la frecuencia, los intervalos y los cambios de voltaje.

Los incrementos horizontales en el papel del ECG representan unidades de tiempo, utilizadas para determinar la frecuencia cardiaca y medir los intervalos entre formas de onda.

Cada cuadrado pequeño representa 0,04 seg. mientras que cada cuadrado grande representa 0.2 seg. ($5 \times 0.04 = 0.2$) cinco cuadrados grandes horizontales representan un segundo ($5 \times 0.2 = 1$).

La parte superior del papel de gráfica está marcada con puntos o líneas verticales que representan intervalos de 2-3 seg., lo que permite un cálculo rápido de la frecuencia.

Los incrementos verticales en el ECG representan el voltaje. Cada cuadrado pequeño corresponde a 0.1 mV (o 1mm), mientras que cada cuadrado grande representa 0.5 mV (o 5 mm). La altura o voltaje de la deflexión QRS proporciona información sobre el tamaño de la cámara cardiaca. Además, el desplazamiento del segmento ST hacia arriba con respecto a la línea basal suele indicar lesión miocárdica.

16. 6. INTERPRETACIÓN BÁSICA DEL ECG.

El personal de enfermería debe evaluar al paciente, para apreciar las consecuencias fisiológicas y mecánicas de las alteraciones del ritmo y la frecuencia del corazón.

En el análisis del ECG debe establecerse un método sistemático para valorar las formas de onda y los intervalos principales, la FC, la relación entre las distintas ondas, la aparición de latidos anormales y a ayudar a la interpretación precisa de disritmias, daño miocárdico u otros cambios.

a) Averiguar la frecuencia cardíaca.

Regla de los seis segundos.

Es el método más fácil y seguro para determinar la FC.

Puede realizarse una medición general de la frecuencia cardíaca si se cuenta el número de complejos QRS en un intervalo de seis segundos y se multiplica el número de complejos por 10.

Usar los puntos o líneas verticales en la parte superior del papel de gráfica., recordar que esas marcas están espaciadas a intervalos de 2-3 seg.

Es necesario saber que éste método sólo es preciso en ritmos que se presentan a intervalos normales y no debe usarse para medir la frecuencia en ritmos irregulares. Los ritmos irregulares deben contarse siempre durante un minuto completo para mayor precisión.

Regla del 1.500.

La regla del 1.500 constituye el método más exacto para determinar la FC, pero su uso es más apropiado cuando el ritmo es regular.

Hay que contar el número de cuadros pequeños entre dos complejos consecutivos. Utilizar como guía la onda R o la onda Q de cada QRS.

Dividir ese número por 1.500 (¿ porque 1.500 ? Existen 1500 cuadrados pequeños en 1 minuto) $1.500 \times 0.04 = 60$ ”

Regla de R a R.

Solo deben utilizarse cuando el ritmo es regular.

Encontrar un QRS que caiga en una línea gruesa.

Ese QRS será el punto de referencia.

Comenzar a contar hacia la derecha para determinar la FC.

- Si el QRS siguiente cae en la primera línea gruesa, la FC será de 300. ¿ Porque?
De acuerdo con la regla del 1.500 : $1500 / 5 = 300$.
- Si el QRS cae en la segunda línea gruesa, la FC será de 150. ¿ Porque?
De acuerdo con la regla del 1.500: $1500 / 10 = 150$.

- Si el QRS cae en la tercera línea gruesa, la FC será de 100. ¿Por qué?
De acuerdo con la regla del 1500: $1500 / 15 = 100$.
- Si el QRS cae en la cuarta línea gruesa, la FC será de 75. ¿Por qué?
De acuerdo con la regla del 1.500: $1.500 / 20 = 75$.

¿Qué sucede si el siguiente QRS después del punto de referencia no cae en una línea gruesa?. Deben hacerse unos cálculos adicionales para determinar con exactitud la FC.

- Si el QRS cae entre la cuarta y quinta líneas oscuras a la derecha desde el punto de referencia, la FC cardíaca oscilará entre 75 y 60.
Determinar el número de cuadros pequeños entre 75 y 60, cada cuadro pequeño cambia la FC y es equivalente a 3.

Otra forma de conocer la frecuencia es dividir 300 entre el número de bloques grandes de cinco cuadros entre cada dos complejos de QRS.

300 bloques grandes representan un minuto en el papel de ECG.

b) Valorar el ritmo ¿Es regular o irregular ?.

Usar un compás o contar los bloques entre complejos QRS para averiguar la regularidad.

c) Examinar cada onda y segmento para detectar anomalías.

Encontrar las ondas P ¿Hay una por cada complejo QRS? ¿Esta ausente como en un ritmo de unión? ¿Fue reemplazada por otras morfologías de onda? ¿ Como es su configuración? ¿ Son idénticas, bien formadas o cambian de aspecto, como en fibrilación auricular o taquicardia auricular paroxística?.

La onda P debe ser suavemente redondeada, sin picos ni muescas (que indican agrandamiento de la cámara auricular).

En condiciones normales no se encuentra una onda Q con deflexión importante en el corazón sano. Casi siempre una onda Q patológica indica Infarto Miocárdico (IM).

La onda R. La hipertrofia ventricular produce ondas R muy altas debido a que el músculo hipertrofiado requiere una corriente eléctrica más potente para despolarizarse.

Medir los intervalos.

Los intervalos entre las ondas se analizan para determinar si la conducción cardíaca es normal y para valorar la influencia sobre el corazón de fármacos y trastornos electrolíticos.

Intervalo PR.

Se mide desde el comienzo de la onda P hasta el inicio del complejo QR, y en condiciones normales va entre 0.12 y 0.20 segundos. Representa el tiempo que necesita el impulso eléctrico para viajar desde el nodo SA hasta las fibras de Purkinje en el ventrículo.

Un intervalo prolongado puede ser precursor de diversos tipos de bloqueos cardiacos debido a farmacoterapia o a enfermedad del miocardio.

Buscar ondas Q patológicas, o una que tenga más de 0.04 segundos y mida más de 3mm de profundidad o bien sea mayor de un tercio de altura de la onda R.

Medir los complejos QRS ¿Tienen idéntica configuración? ¿Descienden en etapa temprana? ¿Varía la configuración? ¿Hay alguna configuración ancha y extraña que represente una contracción ventricular prematura?.

El complejo QRS se mide desde el comienzo hasta el final del complejo QRS.

El intervalo QRS por encima del límite superior normal refleja conducción intra ventricular anormal. Un QRS ancho sugiere presencia de trastornos clínicos, como agrandamiento ventricular, ritmos ectópicos, ritmo de marcapaso o conducción alterada dentro de las ramas fasciculares.

Examinar los segmentos ST.

Se mide desde el final de S hasta el comienzo de la onda T.

El segmento ST suele ser isoeléctrico, pero puede verse desplazado por trastornos clínicos como: lesión miocárdica, aneurisma y efectos farmacológicos.

La elevación del segmento ST precede e indica un patrón de lesión y por lo común se presenta como cambio inicial en Infarto Agudo. Se observa depresión del segmento ST en estado isquémico. Los cambios de calcio y potasio también afectan este segmento.

Buscar la onda T ¿tiene deflexión positiva o negativa? ¿Tiene forma de pico?.

La onda T. La valoración de esta onda puede aportar información sobre el estado clínico del corazón. Por ejemplo una onda T alta y picuda se asocia con hipercalemia, causada por insuficiencia renal o suplemento excesivo de potasio, mientras que una onda T invertida suele indicar lesión miocárdica o isquemia.

Medición del intervalo QT.

El intervalo QT es el tiempo entre la onda Q y la onda T. Se mide desde el comienzo del complejo QRS hasta el final de la onda T.

El intervalo QT normal debe ser menor que la mitad del intervalo RR.

El intervalo QT está influido por factores como la edad, el sexo, y la frecuencia cardiaca.

Un intervalo QT prolongado indicaría intoxicación con digital, tratamiento prolongado con quinidina o procainamida o hipomagnesemia.

El intervalo RR Se mide desde el comienzo de un QRS hasta el siguiente.

CONSIDERACIONES ESPECIALES.

Antes de obtener el registro, la enfermera debe verificar las posiciones de las derivaciones y las conexiones entre alambres conductores y electrodos para no invertir la derivación, cosa que produce resultados equívocos. La enfermera debe familiarizarse a fondo con el aspecto de los trazos electrocardiográficos normales para así poder reconocer los errores del registro.

Por ejemplo, cuando se invierten las derivaciones de los brazos izquierdo y derecho, pueden indicar falsamente presencia de infarto miocárdico.

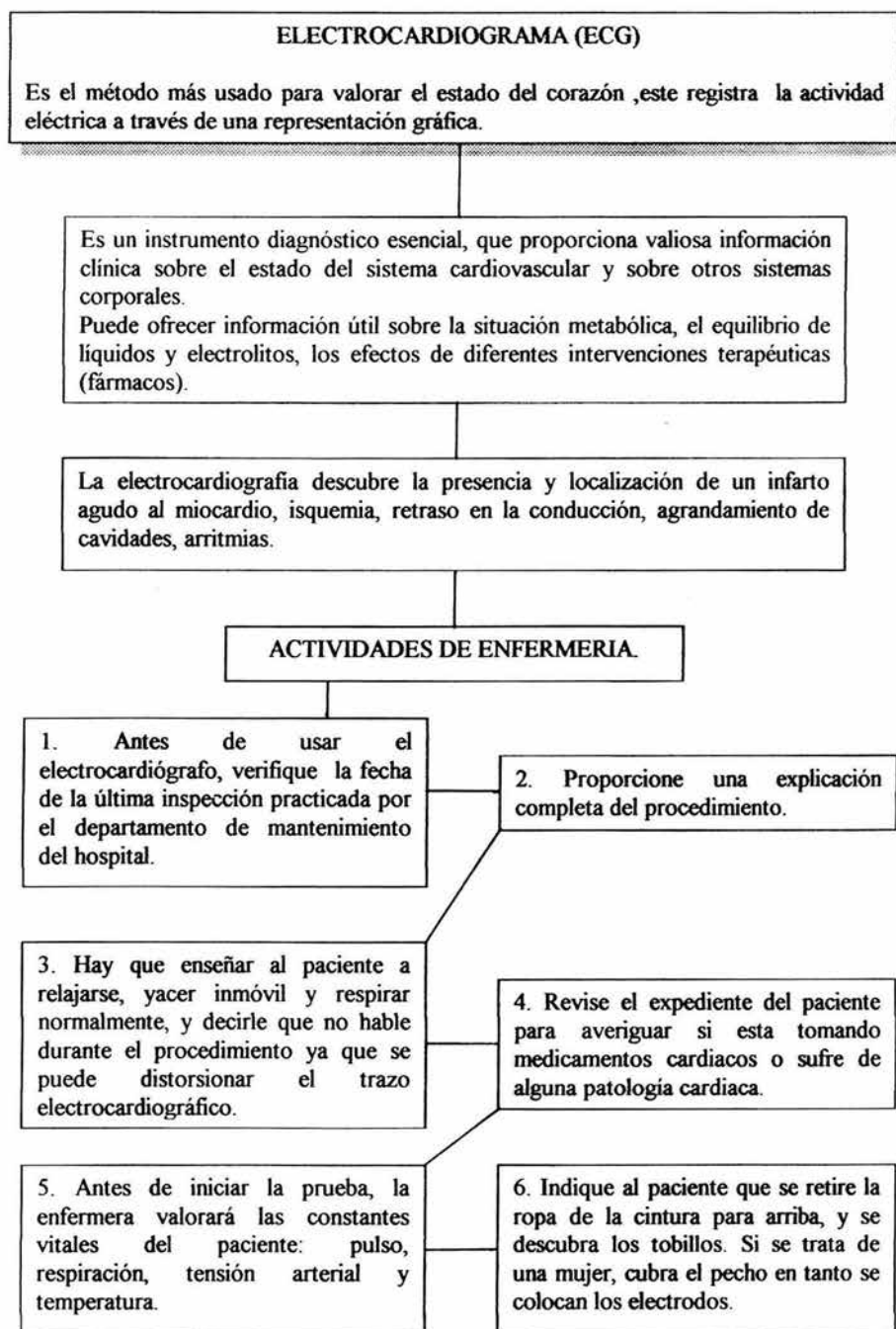
16. 7. COMPLICACIONES.

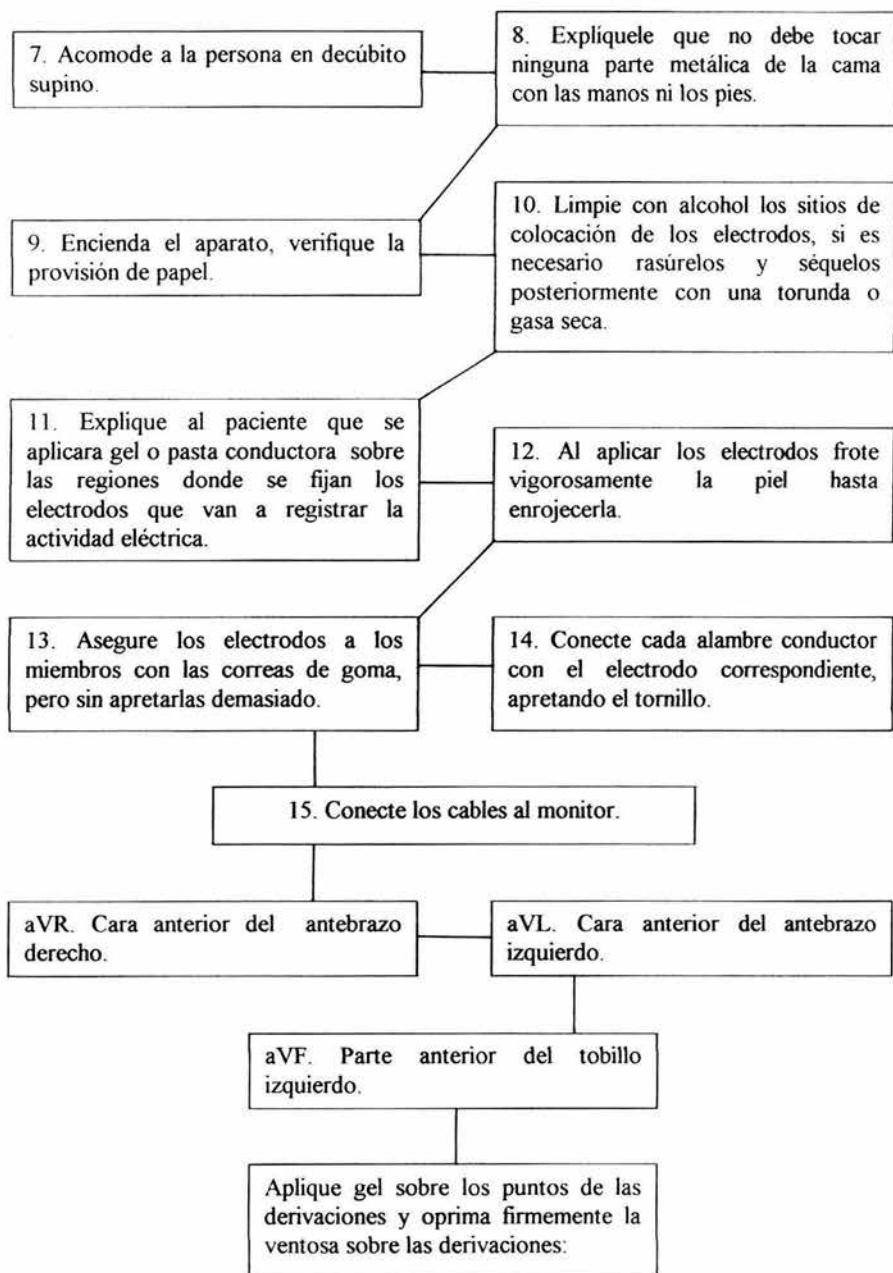
Resultados equívocos debido a la mala colocación de los electrodos.

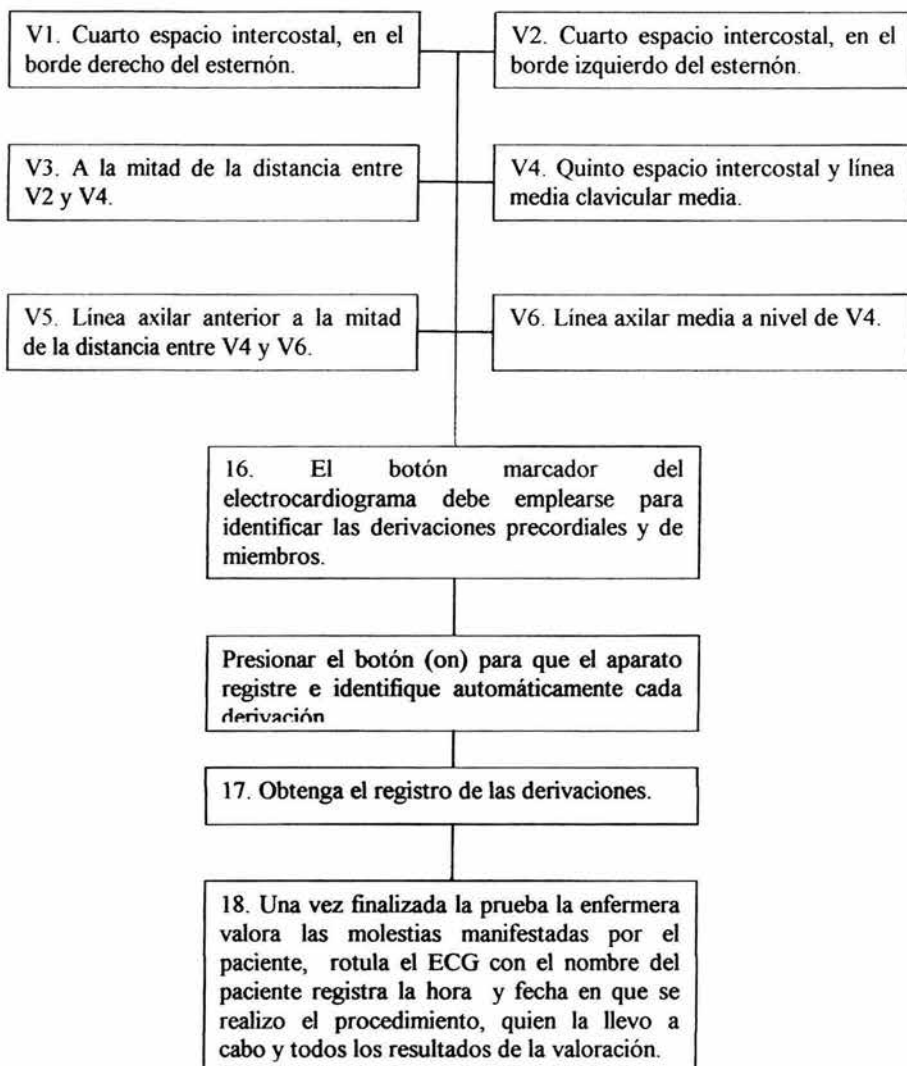
Shock eléctrico debido a fuga de corriente y falta de inspección.

Disritmias letales.

16. 8. DIAGRAMA DE FLUJO







17. REANIMACION CARDIOPULMONAR.

17. 1. CONCEPTO.

Es el intento de restablecer la circulación espontánea mediante compresiones torácicas y ventilación pulmonar. 17 *

Estas acciones, practicadas durante los primeros minutos de una emergencia, son cruciales para la supervivencia del individuo.

La secuencia de acciones de apoyo vital es la siguiente:

- Acción rápida ante cualquier víctima que pierde súbitamente el conocimiento.
- Reconocimiento rápido del paro respiratorio y cardiaco.
- Compresiones torácicas y respiración artificial a víctimas de paro cardiorrespiratorio.
- Desfibrilación cuando se presente fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular (TV) con un Desfibrilador Automático Externo (DEA).

17. 2. OBJETIVOS.

Llevar a cabo la secuencia de acciones adecuadas que se deben realizar en caso de un paciente adulto con paro respiratorio y cardiaco.

Identificar signos y síntomas de paro respiratorio.

Identificar signos y síntomas de paro cardiorrespiratorio.

Realizar la RCP con uno o dos reanimadores.

Llevar a cabo la secuencia de compresiones torácicas y ventilación en los ciclos establecidos.

Llevar a cabo la técnica adecuada de ventilación a través de los dispositivos: mascarilla de bolsillo y bolsa válvula mascarilla.

17. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Guantes.

Mascarilla de bolsillo.

Bolsa Válvula Mascarilla.

Tabla para RCP.

17*. AMERICAN Heart Association. Apoyo Vital Básico para Profesionales de la Salud. 2002. Editorial (ACINDES) Pág. 63-80.

PARO RESPIRATORIO.

El paro respiratorio se produce cuando la respiración se interrumpe por completo o bien es claramente inadecuada para mantener la oxigenación y la ventilación efectivas.

Los miembros del equipo de salud deben ser capaces de identificar el paro respiratorio y determinar si la respiración es inadecuada para mantener la oxigenación o la ventilación.

El equipo de salud debe establecer de inmediato una vía aérea permeable y practicar respiración artificial para prevenir el paro cardíaco y la lesión hipóxica del cerebro y otros órganos.

El paro respiratorio sin paro cardíaco en el contexto fuera del hospital puede tener diversas causas, como inmersión / ahogamiento, accidente cerebro vascular (AVC), obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño (OVACE), inhalación de humo, epiglotitis, sobredosis de fármacos o drogas, electrocución, Infarto agudo al miocardio (IAM), el más común, lesión por rayo y coma de cualquier etiología.

Cuando se produce el paro respiratorio, el corazón y los pulmones pueden seguir oxigenando la sangre por varios minutos, y el oxígeno continúa circulando hacia el cerebro y otros órganos vitales.

PARO CARDIORRESPIRATORIO.

En el paro cardíaco, la circulación se detiene y los órganos vitales son privados de oxígeno. La víctima no presenta signos de circulación ni pulso.

Los signos de circulación son la respiración, tos o movimiento en respuesta a las respiraciones artificiales suministradas. Los miembros del equipo de salud deben saber que las víctimas de paro cardíaco suelen hacer esfuerzos por respirar de tipo boqueo, denominados respiraciones agónicas. Este boqueo puede aparecer en los estados iniciales del paro cardíaco y no representa respiraciones efectivas, no mantienen la oxigenación ni la ventilación.

El paro cardíaco se puede acompañar de los siguientes ritmos cardíacos: FV, TV, asistolia o actividad eléctrica sin pulso (AESP).

La manera más eficaz de tratar los ritmos de FV, TV del paro cardíaco es la desfibrilación precoz.

Actualmente se considera que el uso del DEA sumado al apoyo vital básico es importante y puede salvar vidas.

17. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

SECUENCIA DEL APOYO VITAL BASICO.

Evaluar, activar el Servicio Médico de Emergencia (SME ó SEM) y aplicar ABCD (abrir vía aérea, ventilación, circulación, desfibrilación).

ACTIVIDADES ESPECIFICAS

1. Determinar rápidamente si el lugar es seguro.

2. EVALUAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA. Palmee o sacuda suavemente a la víctima y grite esta usted bien?

3. ACTIVE EL SISTEMA MÉDICO DE EMERGENCIA (SEM).

4. VÍA AÉREA (A).

Si la víctima está inconsciente, determine si respira adecuadamente.

FUNDAMENTACION CIENTÍFICA

El reanimador antes de llegar al lado de la víctima desvanecida debe determinar si el área del lugar es segura, si no existen peligros potenciales, para evitar que el reanimador también sea lesionado.

Si la víctima esta inconsciente, si hay alguna evidencia de lesiones, se sabe o se sospecha de un traumatismo craneoencefálico y cervical, no se debe de mover bruscamente a la víctima porque puede provocar una lesión fatal, como parálisis, si es necesario movilizar a la víctima con presuntas lesiones gire la cabeza, cuello y tórax como una unidad (rodar) para evitar flexionar o torcer el cuello o la espalda.

Esto se logra llamando al número local de emergencias o a otro numero de respuesta a emergencias. Es importante dar amplia difusión a este número en la comunidad y el trabajo.

Para evaluar la respiración, la víctima debe estar en decúbito dorsal con la vía aérea abierta.

Posición de la víctima.

Para que las maniobras de reanimación sean eficaces, la víctima debe estar en decúbito dorsal y sobre una superficie firme y plana. Si la víctima esta boca abajo, hágala rodar como una unidad, de manera que la cabeza, los hombros y el torso se muevan simultáneamente. El paciente que no respira debe estar en decúbito dorsal, con los brazos a los costados del cuerpo.

5. APERTURA DE LA VÍA AÉREA.

Cuando el tono muscular es insuficiente, la lengua y la epiglotis pueden obstruir la faringe. La lengua es la causa más frecuente de obstrucción de la vía aérea en la víctima inconsciente.

La apertura de la vía aérea se lleva a cabo a través de las siguientes técnicas:

A través de la maniobra de extensión de la cabeza – elevación del mentón.

Esta se utiliza cuando no hay evidencia de traumatismo craneoencefálico ni cervical.

Sostiene la mandíbula y ayuda a inclinar la cabeza hacia atrás.

Retire rápidamente cualquier material extraño o vomito que vea en la boca. Limpie los líquidos o semilíquidos con los dedos índice y medio de una mano enguantada, o aspire las secreciones.

Maniobra de tracción de la mandíbula.

Esta técnica esta recomendada como método alternativo para abrir la vía aérea cuando hay o se sospecha de lesión de columna cervical y traumatismo craneoencefálico.

6. RESPIRACIÓN/ VENTILACIÓN (B)

Evaluación. Determine si no hay respiración o esta es inadecuada.

Mientras se observa el tórax de la víctima (1) mire si se eleva y desciende (2) escuche si se libera aire durante la respiración y (3) sienta el flujo de aire.

Coloque el oído cerca de la boca y nariz de la víctima mientras mantiene abierta la vía aérea.

Si el tórax no se expande y desciende y no hay exhalación de aire, la víctima no está respirando. La evaluación no debe de llevar más de diez segundos.

Si una víctima recupera la respiración y los signos de circulación (pulso, respiración normal, tos o movimiento) durante la reanimación o después de esta, continúe ayudándola a mantener abierta la vía aérea hasta que esté suficientemente alerta.

7. Coloque a la víctima en posición de recuperación.

Se utiliza con las víctimas que están inconscientes, pero que respiran y tienen signos de circulación. Se utiliza un decúbito lateral modificado, porque el decúbito lateral verdadero tiende a ser inestable, implica flexión lateral excesiva de la columna cervical y permite un menor drenaje de secreciones.

Si no hay respiración.

8. Lleve a cabo la respiración artificial.

La respiración artificial requiere que el reanimador insuflé adecuadamente los pulmones de la víctima con cada respiración.

Respiración boca a boca.

Es una manera rápida y eficaz de suministrar oxígeno, el aire espirado por el reanimador contiene oxígeno suficiente para satisfacer las necesidades de la víctima.

Esta técnica se debe de modificar utilizando dispositivos de barrera (mascarillas faciales).

Evita el contacto con secreciones y fluidos de la víctima.

Si los intentos iniciales (o posteriores) de ventilar a la víctima no son eficaces, reubique la cabeza de la víctima y reintente la respiración artificial. La posición incorrecta del mentón y la cabeza es la causa más frecuente de dificultad en la ventilación.

Durante la respiración es frecuente la distensión gástrica.

Esta puede provocar complicaciones graves como regurgitación, aspiración o neumonía.

Respiración boca – nariz.

Esta recomendado cuando es imposible la ventilación por la boca de la víctima, no se puede abrir la boca (trismos), la boca está gravemente lesionada o es difícil crear un sello hermético.

La respiración boca – nariz quizá sea el mejor método de ventilación mientras se rescata del agua a una víctima de inmersión.

Respiración artificial boca mascarilla.

Se utiliza una mascarilla transparente con una válvula de una sola vía.

La válvula de una vía dirige la respiración del reanimador hacia la víctima, pero aleja el aire espirado por la víctima del reanimador.

Las dos técnicas más comunes para utilizar el dispositivo boca mascarilla son las técnicas lateral y cefálica.

En la técnica lateral el reanimador se coloca al lado de la víctima y practica la maniobra de extensión de la cabeza elevación del mentón para abrir la vía aérea.

En la técnica cefálica el reanimador se coloca por encima de la cabeza de la víctima.

Esta técnica puede ser empleada por uno o dos reanimadores.

Dispositivo bolsa mascarilla.

Son el método más común para practicar ventilación con presión positiva en el SEM y en los hospitales.

9. Ejercer presión cricoidea (maniobra de Sellick).

10. Llevar a cabo la respiración artificial. Suministre 2 respiraciones lentas (de dos segundos cada una) y permita la espiración completa entre las respiraciones.

Esta posición es ideal para practicar RCP por un reanimador, pues éste puede utilizar la misma posición tanto para la respiración como para las compresiones.

Esta técnica emplea la tracción de la mandíbula y tiene la ventaja de hacer que la cara del reanimador enfrente el tórax de la víctima durante la respiración artificial.

La mayoría de las unidades de bolsa – mascarilla para adultos existentes en el mercado tienen un volumen de aproximadamente 1600 ml, que suele ser adecuado para la insuflación pulmonar.

Es la presión que se ejerce en el cartilago cricoides de la víctima inconsciente, desplaza la traquea hacia atrás, y comprime el esófago contra las vértebras cervicales durante la respiración artificial. Esta maniobra es eficaz para prevenir la distensión gástrica y evita el riesgo de regurgitación y aspiración.

Con esto se disminuye la probabilidad de superar la presión de apertura esofágica evita la distensión gástrica, regurgitación y aspiración.

Si se esta llevando a cabo solo la respiración artificial (en el caso de paro respiratorio) suministre alrededor de diez a doce respiraciones por minuto (una respiración cada cuatro a cinco segundos).

11. CIRCULACIÓN (C).

Verifique los signos de circulación.

El paro cardíaco hace desaparecer los signos de circulación incluido el pulso.

La verificación del pulso ha sido el patrón oro para determinar si la víctima está en paro cardíaco o no.

Los miembros del equipo de salud evalúan los signos de circulación verificando el pulso y al mismo tiempo determinan si la víctima respira, tose o se mueve de la siguiente manera:

- Suministre dos respiraciones artificiales a la víctima inconsciente que no respira.
- Verifique si hay signos de circulación:

a). Con el oído cerca de la boca de la víctima, mire, escuche y sienta si hay respiración normal o tos.

b). Inspeccione rápidamente a la víctima para detectar cualquier signo de movimiento.

c). Para verificar el pulso en el adulto, los miembros del equipo de salud palpan el pulso carotídeo, como alternativa se puede palpar el pulso en la arteria femoral.

Los pulsos en estas arterias persistirán aun cuando la hipotensión y la hipo perfusión periférica hagan que los pulsos periféricos desaparezcan.

Si la víctima no está respirando normalmente, no tose ni se mueve, inicie de inmediato las compresiones torácicas o conecte un Desfibrilador Externo Automático.

Esta evaluación no debe llevar más de diez segundos.

Compresiones torácicas.

Cuando se efectúan compresiones y ventilaciones, practique quince compresiones y dos ventilaciones en la RCP por uno y dos reanimadores hasta que el paciente sea intubado.

La técnica de las compresiones torácicas consiste en la aplicación seriada y rítmica de presión sobre la mitad inferior del esternón.

Cuando se administra respiración artificial y la sangre circula hacia los pulmones por compresiones torácicas, la víctima recibe suficiente oxígeno para mantener la oxigenación del cerebro y otros órganos vitales durante varios minutos.

El reanimador que lleva acabo las compresiones torácicas debe hacer una pausa cada quince compresiones para suministrar dos respiraciones lentas.

Las compresiones torácicas se pueden iniciar inmediatamente después de la segunda insuflación.

Las manos del reanimador deben seguir en contacto con el esternón de la víctima para mantener la posición correcta.

Una vez intubado el paciente, no será necesario hacer una pausa durante las compresiones torácicas para ventilar. Las ventilaciones y las compresiones son asincrónicas.

La víctima debe estar en posición horizontal (decúbito dorsal) durante las compresiones torácicas.

Si la víctima no puede ser retirada de una cama por ejemplo, se debe colocar una tabla para RCP u otra superficie rígida, preferiblemente que abarque todo el ancho de la cama, bajo la espalda de la víctima.

Libere la presión torácica para permitir que la sangre circule hacia el tórax y el corazón. La presión se debe liberar completamente y así permitir que el tórax recupere su posición normal después de cada compresión.

Cuando la vía aérea esta protegida con un tubo traqueal, las compresiones pueden ser continuas a una frecuencia de alrededor de cien por minuto y las ventilaciones pueden ser asincrónicas a una frecuencia de diez a doce por minuto (una respiración cada cinco segundos).

Porque el flujo sanguíneo cerebral está reducido aun cuando las compresiones se practiquen correctamente. Si se eleva la cabeza por encima del corazón, el flujo sanguíneo cerebral disminuye aún más o desaparece, de manera que no se debe elevar la cabeza.

Evita la disminución de la eficacia de las compresiones torácicas.

Posición correcta de las manos para efectuar RCP.

Esta se establece identificando la mitad inferior del esternón, para ello, el reanimador puede utilizar las recomendaciones presentadas a continuación:

El reanimador utiliza dos o tres dedos de una mano para localizar el borde inferior de la caja torácica de su lado.

Después desplaza los dedos de la primera mano hacia arriba por la caja torácica hasta la escotadura donde las costillas se unen con la parte inferior del esternón, en el centro de la parte inferior del tórax (apéndice xifoides).

Se coloca el talón de la segunda mano sobre la mitad inferior del esternón y la primera mano encima de la segunda de manera que queden paralelas.

Los dedos pueden estar extendidos o entrelazados, pero se les debe separar del tórax.

Con los brazos extendidos y los hombros del reanimador en línea recta se ejerce presión adecuada para cada compresión sobre el esternón.

Las compresiones deben deprimir el esternón de la víctima alrededor de cuatro a cinco centímetros, en el paciente adulto, esto debe generar un pulso carotídeo o femoral palpable, que es el mejor parámetro para determinar si la fuerza de compresión esternal es óptima.

Reevaluación.

Después de cuatro ciclos de compresiones y ventilaciones (relación 15:2) reevalúe a la víctima, verificando los signos de circulación. No se debe de demorar más de diez segundos en reevaluar.

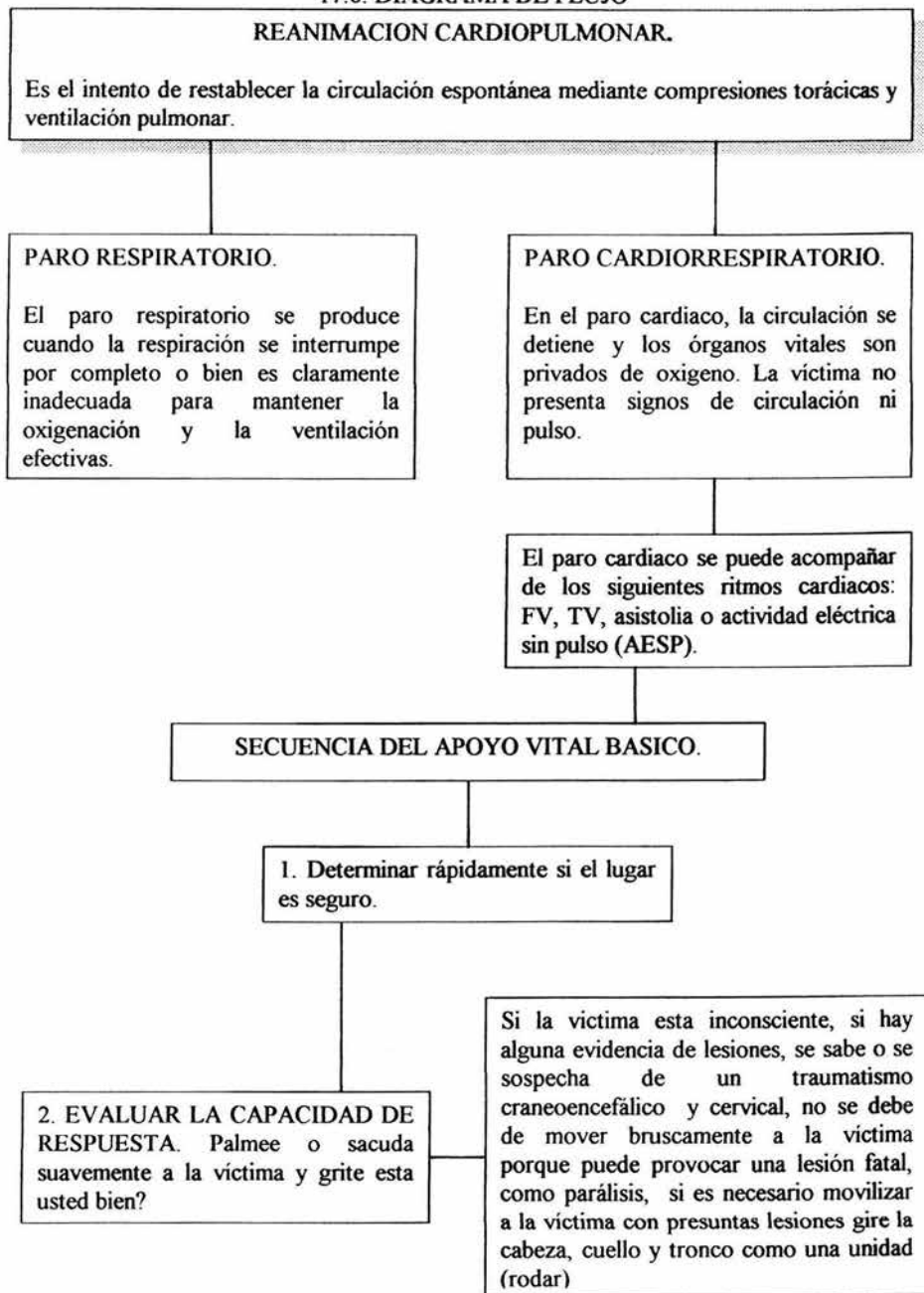
- a). Si no hay signos de circulación, reanude la RCP comenzando con compresiones torácicas.
- b). Si hay signos de circulación, verifique la respiración.
- c). Si hay respiración. Coloque a la víctima en posición de recuperación.
- d). Si no hay respiración, practique respiración artificial a una frecuencia de aproximadamente una respiración cada cuatro a cinco segundos, alrededor de diez a doce veces por minuto y controle estrictamente la circulación.

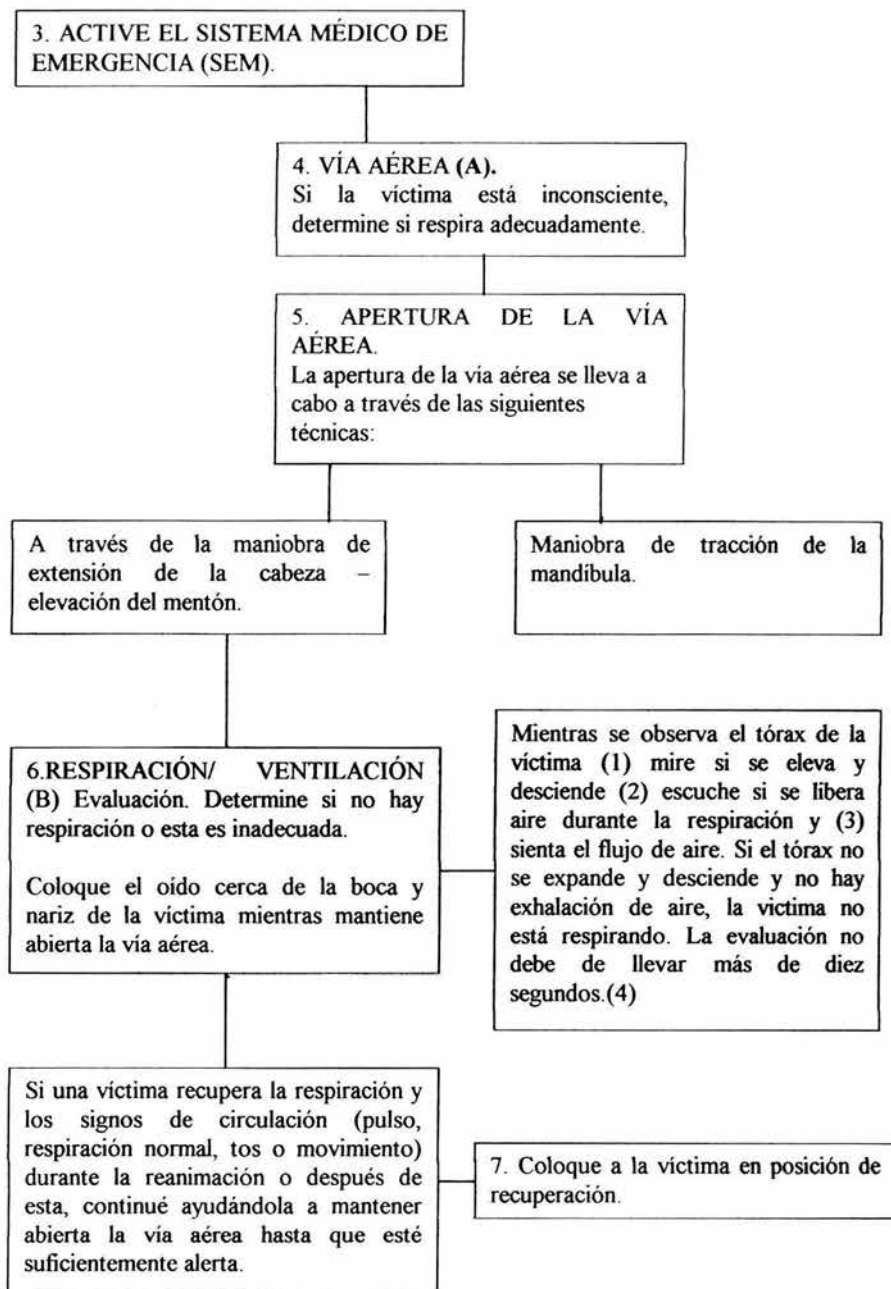
17. 5. COMPLICACIONES.

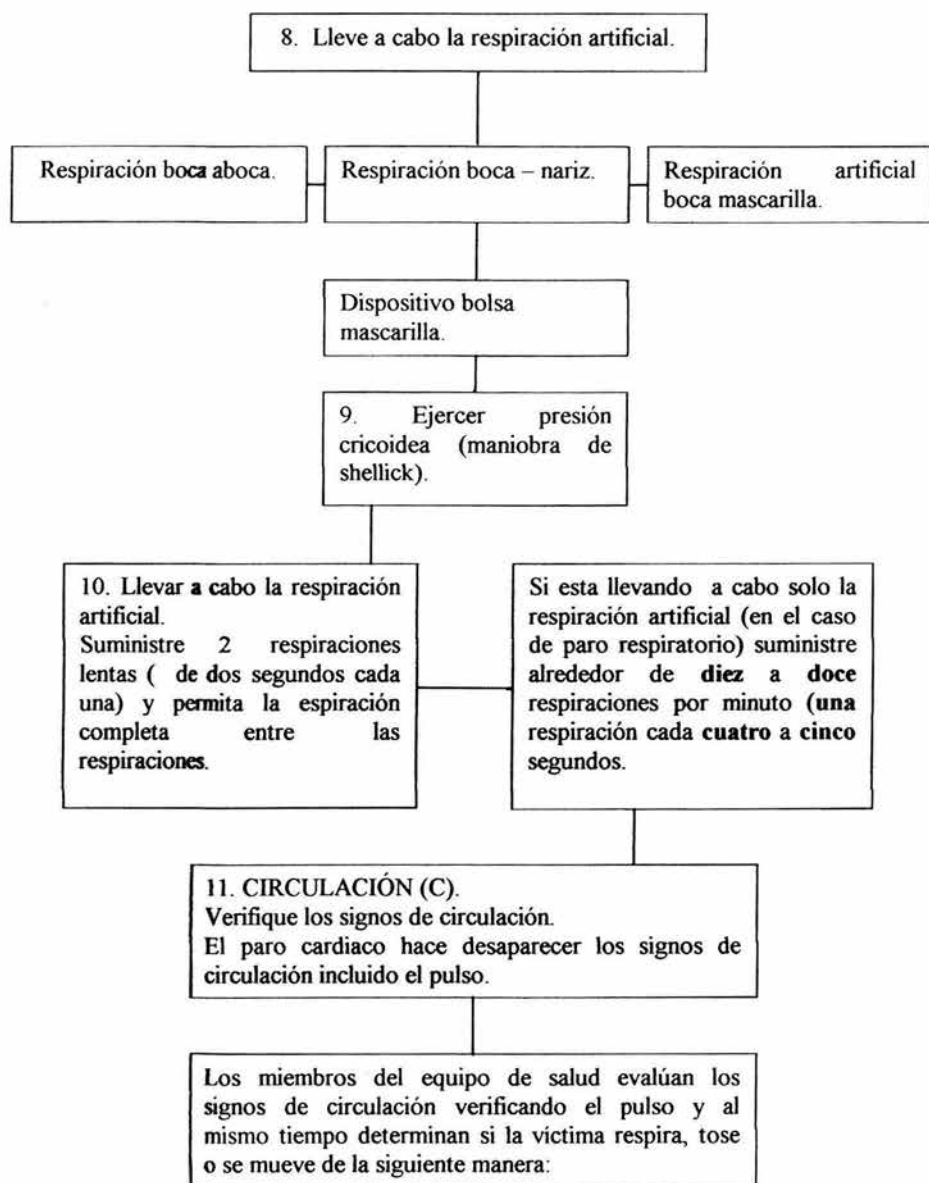
Fracturas de esternón y costillas.

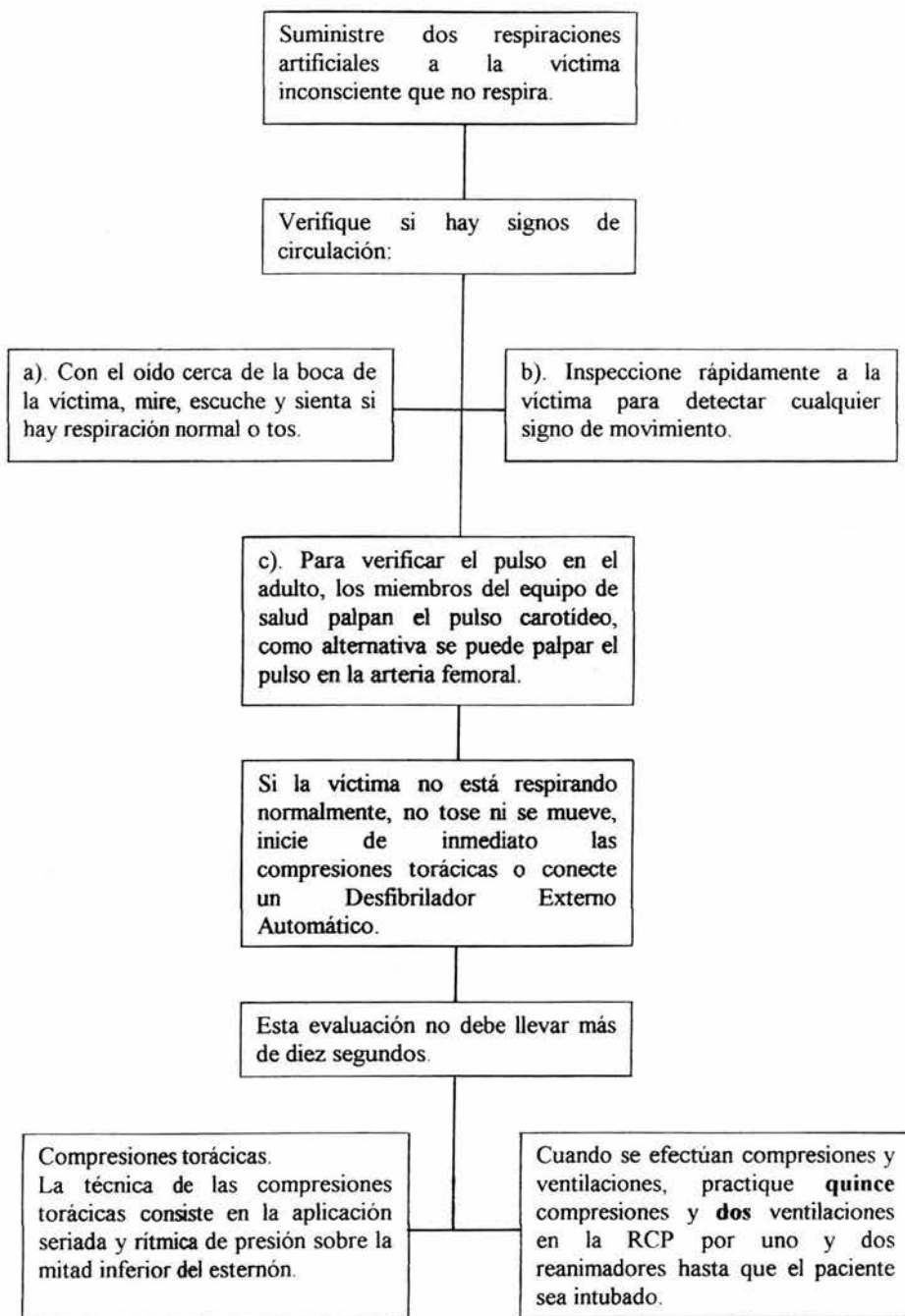
Lesiones de columna debido a una técnica incorrecta de movilización y apertura de la vía aérea.

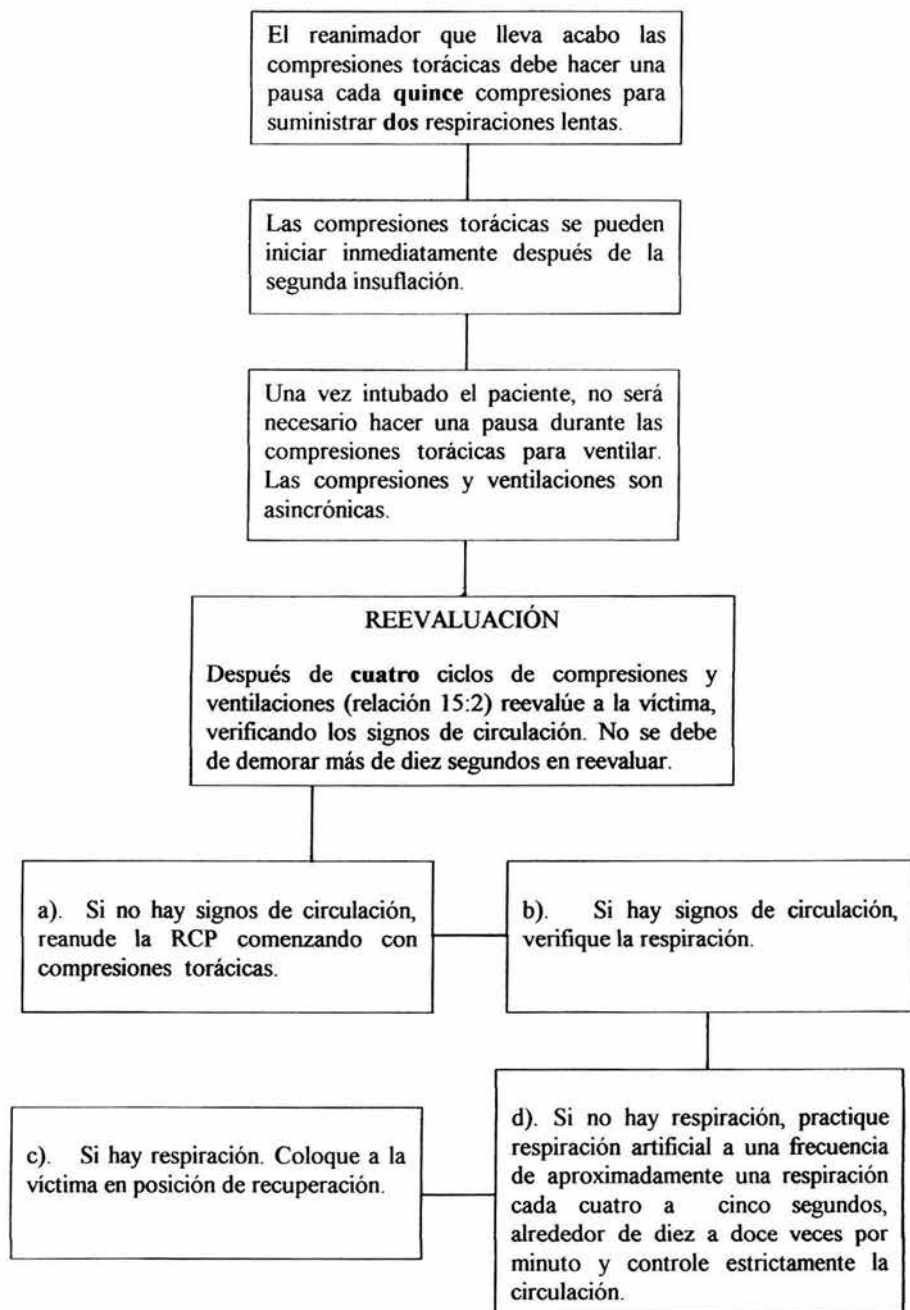
17.6. DIAGRAMA DE FLUJO











18. DESFIBRILACIÓN .

La mayoría de los adultos con paro cardíaco súbito no traumático presenciado presentan Fibrilación Ventricular en el ECG normal, en estos casos, el tiempo desde la pérdida del conocimiento hasta la desfibrilación es el principal factor determinante individual de la supervivencia.

La supervivencia posterior al paro cardíaco causado por FV disminuye alrededor del 7 al 10% por cada minuto sin desfibrilación. Por lo tanto, los miembros del equipo de salud deben estar entrenados y equipados para practicar desfibrilación a las víctimas de paro cardíaco súbito lo antes posible.

La desfibrilación precoz también se debe practicar en Hospitales y centros Médicos. Los enfermeros respondedores de Hospitales deben ser capaces de practicar desfibrilación precoz a los pacientes que han perdido el conocimiento por Fibrilación Ventricular (FV) en todas las áreas del Hospital y los servicios de atención ambulatoria.

En estos lugares los miembros del equipo de salud deben ser capaces de administrar una descarga dentro de los 3 minutos. Para alcanzar estos objetivos los enfermeros deben estar entrenados y equipados para usar los desfibriladores y deben practicar con desfibriladores en el área clínica.

DESFIBRILACION AUTOMATICA EXTERNA.

18. 1. CONCEPTO.

La desfibrilación es el paso de un choque eléctrico de breve duración a través del corazón para terminar un episodio de fibrilación o taquicardia ventriculares sin pulso. 18 *

El desfibrilador es un instrumento que transmite un choque eléctrico al corazón para convertir la fibrilación ventricular a ritmo sinusal normal

Los Desfibriladores Automáticos Externos (DEA) son un ejemplo notable de la nueva tecnología que está contribuyendo a este aumento sustancial de la supervivencia después de un paro cardíaco súbito.

Son dispositivos computarizados complejos, fiables y fáciles de operar.

Los profesionales de la salud también han adoptado el uso del DEA, los utilizan en las ambulancias de Apoyo Vital básico y Avanzado (AVB y AVA), en los Hospitales y en las clínicas.

18*. AMERICAN Heart Association. Apoyo Vital Cardiopulmonar Avanzado (AVCA). Manual para proveedores. Editorial. Asociación Civil de Investigación y Desarrollo en Salud (ACINDES) 2002. Pág. 63-70.

18. 2. OBJETIVOS.

Revertir la fibrilación ventricular o la taquicardia ventricular mediante la administración de repetidas descargas eléctricas.

Administrar una descarga al paciente en paro cardiorrespiratorio antes de 3 minutos de haber iniciado.

Identificar los tres signos clínicos que indican la necesidad de practicar compresiones torácicas y fijar un DEA.

Evitar secuelas neurológicas en el paciente que es reanimado a través del protocolo de manejo.

18. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Desfibrilador que funcione adecuadamente.

Pares de electrodos, como mínimo dos, de repuesto para el desfibrilador.

Mascarillas faciales de bolsillo.

Una batería de repuesto. Algunos desfibriladores tienen baterías que duran varios años.

Rastrillos.

Torundas con alcohol.

Apósitos de gasa estériles.

PRINCIPIO DE LA DESFIBRILACION PRECOZ.

Muchos pacientes adultos en paro por FV pueden sobrevivir sin secuelas neurológicas aunque la desfibrilación se practique hasta 6 a 10 minutos después del paro cardiaco. La práctica de RCP mientras se aguarda la llegada del DEA prolonga la FV y preserva la función cardíaca y cerebral.

El intervalo entre la pérdida del conocimiento y la desfibrilación es crítico para la supervivencia después de un paro cardiaco por FV. Por cada minuto que se demora la desfibrilación, la probabilidad de supervivencia posterior al paro cardiaco por FV disminuye un 7 a 10%.

Cuando la desfibrilación se demora, disminuye la supervivencia, que cae aproximadamente al 50% si la desfibrilación se practica a los 5 minutos de la pérdida del conocimiento, al 30% a los 7 minutos, al 10% a los 9 y 11 minutos y al 2.5% más allá de los 12 minutos.

ESTRUCTURA Y FUNCION DE LOS DEA.

Los DEA son desfibriladores externos automáticos o semiautomáticos, ya que la mayoría de los DEA existentes en el mercado “aconsejarán” al operador que está indicada una descarga, pero no la administrarán sin que medie una acción del reanimador (el reanimador debe oprimir el botón de DESCARGA).

Los desfibriladores totalmente automáticos (que administran una descarga en cuanto se conecta y enciende, sin más intervención del operador) se emplean solo en circunstancias especiales.

El DEA se conecta al paciente a través de electrodos adhesivos. El sistema está equipado con un análisis del ritmo. Si detecta TV o FV (taquicardia ventricular o fibrilación ventricular), el sistema aconseja una descarga por medio de indicaciones visuales o verbales. La mayoría de los DEA funcionan de la misma manera y tienen componentes similares.

ANÁLISIS AUTOMÁTICO DE LOS RITMOS.

Los DEA son dispositivos basados en microprocesadores, altamente complejos, que registran y después analizan la señal ECG para determinar si ésta es compatible con FV o TV sin pulso. El DEA muestra el ritmo cardíaco de la víctima a través de un amplificador de ancho de banda muy estrecho, en comparación con los amplificadores de ancho de banda amplio utilizados para registrar ECG de 12 derivaciones de calidad diagnóstica.

La mayoría de los DEA analizan múltiples características de la señal ECG de superficie, como frecuencia y amplitud, para determinar si el ritmo es compatible con FV o con TV.

TAQUICARDIA VENTRICULAR.

Los DEA no están diseñados para administrar descargas sincronizadas, pero todos recomendarán una descarga en caso de TV, si la frecuencia supera los valores preestablecidos más de 180 lpm (latidos por minuto) la mayoría de los DEA. Estos se deben utilizar únicamente con personas que están inconscientes, no respiran normalmente y no tienen signos de circulación.

El reanimador / operador del DEA actúa como un segundo sistema de verificación del paro cardíaco. Debe confirmar que el paciente ha sufrido un paro cardíaco (ausencia de respuesta, respiración, y signos de circulación) antes de conectar el DEA.

FIBRILACION VENTRICULAR.

EL ritmo inicial más frecuente en el paro cardíaco súbito presenciado es la fibrilación ventricular (FV). La fibrilación ventricular representa una desorganización eléctrica y mecánica del corazón. La despolarización es caótica y el corazón no puede contraerse en forma ordenada, por el contrario, fibrila de modo incontrolable y no genera un gasto cardíaco. La fibrilación ventricular tiende a convertirse en asistolia en cuestión de minutos.

Las causas de fibrilación ventricular son las descritas para otras disritmias ventriculares (isquemia miocárdica, trastornos electrolíticos, efectos de fármacos) y esta alteración del ritmo puede representar el acontecimiento terminal en diversas enfermedades.

El tratamiento más eficaz de la FV es la desfibrilación eléctrica.

OPERACIÓN DEL DEA.

Se debe utilizar solo cuando los pacientes presentan los siguientes 3 signos clínicos:

Ausencia de respuesta, ausencia de respiración efectiva, ausencia de circulación.

Los desfibriladores deben estar regulados para administrar la mínima energía eficaz necesaria para poner fin a la FV. Si la energía y la corriente son demasiado bajas, la descarga no pondrá fin a la arritmia., si son demasiado altas, la descarga puede provocar lesión miocárdica.

No hay una relación clara entre el tamaño corporal y los requerimientos de energía para la desfibrilación en adultos.

La energía recomendada para la primera descarga de desfibrilación por onda monofásica es de 200 J. (Joules), la segunda descarga recomendada es de 200 a 300 J y la tercera de 360 J.

El propósito de este protocolo de dosis de energía escalonada es maximizar el éxito de la descarga (fin de la FV), a la vez que se reduce al máximo su toxicidad. El paciente recibe una descarga de energía más alta sólo si las dosis más bajas no convierten la arritmia.

18. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

COLOCACIÓN DE ELECTRODOS.

1. Abra el paquete de electrodos y conecte los cables mientras otra persona o compañero practica RCP.
2. Cuando esté listo para aplicar los electrodos, retire la cubierta del adhesivo en la parte posterior del primer electrodo.
3. Después solicite a su compañero que interrumpa brevemente las compresiones torácicas.
4. Adhiera los electrodos con rapidez directamente a la piel del tórax de la víctima y permita que el DEA analice el ritmo.
5. Asegúrese de advertir a su compañero y a los testigos circunstanciales que eviten tocar al paciente durante el análisis.

Con algunos DEA, uno debe oprimir el botón de ANALIZAR, otros analizan automáticamente el ritmo en cuanto los electrodos están correctamente adheridos.

Usted puede recibir una indicación verbal o escuchar una alarma, si los electrodos no están bien adheridos al tórax o si los cables no están conectados correctamente.

La indicación verbal será “verifique parches ” o “verifique electrodos”.

Esta indicación significa que, en alguna parte, hay una mala conexión entre la piel del paciente y el DEA.

Si la víctima tiene un tórax velludo, retire rápidamente los electrodos y coloque otro par. Quizá desee recortar el vello o rasurar el tórax.

Si la víctima está húmeda o diaforética, retire los electrodos, seque el tórax con un paño y adhiera un nuevo par de electrodos.

Corrobore que los parches estén firmes y adheridos.

Verifique las conexiones, corrobore que los cables estén bien colocados al DEA., y que los cables estén bien colocados a los electrodos adhesivos.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA

1. Identifique primero al paciente y determine la inconciencia, la falta de respiración y circulación.

2. Active el sistema medico de emergencia (SME).

3. Una vez que el DEA este con el paciente, colocarlo cerca de su oreja izquierda y siga los protocolos de desfibrilación desde el lado izquierdo.

4. Encienda el DEA.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Observar y valorar adecuadamente al paciente permite establecer los criterios para el uso del desfibrilador, además, evita hacer descargas inapropiadas.

Si se encuentra fuera de la unidad hospitalaria, hacer que un observador hable vía telefónica a los servicios de emergencia para que acudan de inmediato. Si se encuentra en la unidad hospitalaria la forma de activar el sistema médico de emergencia es hablarle de inmediato al médico de guardia o el personal calificado.

Esta posición permite acceder fácilmente a los controles del DEA y facilita la colocación de los electrodos, así mismo, da espacio a otro reanimador para realizar RCP desde el lado derecho de la víctima.

Esto inicia las indicaciones verbales, que guían al operador a través de los distintos pasos.

5. Fije los electrodos.

Abra y adhiera rápidamente los electrodos autoadhesivos del monitor desfibrilador directamente a la piel del tórax.

Coloque un electrodo en la parte superior del borde esternal derecho (directamente por debajo de la clavícula y el otro por debajo del pezón izquierdo, con el borde superior unos centímetros por debajo de la axila.

6. Aleje a todos de la víctima y analice el ritmo.

Aleje a los reanimadores y testigos circunstanciales de la víctima.

En algunos DEA el operador debe oprimir el botón de ANALIZAR para iniciar, mientras que otros lo inician automáticamente cuando los electrodos se adhieren al tórax.

La evaluación del ritmo lleva de 5 a 15 segundos. Si hay TV o FV, el dispositivo lo anunciará a través de un mensaje escrito, una alarma visual o auditiva, o una afirmación emitida por un sintetizador verbal de que está indicada una descarga.

7. Aleje a todos de la víctima y oprima el botón de DESCARGA.

Antes de oprimir el botón de DESCARGA, corrobore que nadie esté tocando a la víctima.

Diga siempre en voz alta una frase para que todos se alejen del paciente “ aléjense”, “están alejados”. Al mismo tiempo verifique con una mirada rápida que nadie este en contacto con el paciente. La descarga provocará una contracción súbita de la musculatura.

Después de la primera descarga, no reanude la RCP, en cambio oprima el botón de analizar.

Se pueden administrar hasta 3 descargas si es necesario.

Si persiste la TV/ FV, el DEA lo indicará y se repetirá la secuencia “cargando “ y descarga indicada” para la segunda y tercera descarga.

Si se administra la tercera descarga, el DEA instará al reanimador a controlar de inmediato al paciente, haya habido o no desfibrilación. El miembro del equipo de salud debe verificar los signos de circulación, incluido el pulso.

18. 5. ACCIONES DESPUES DE LA DESFIBRILACION.

MENSAJE. “DESCARGA INDICADA”. FV RECURRENTE.

Si los signos de circulación no se restablecen después de 3 descargas, los reanimadores inmediatamente deben reanudar la RCP durante un minuto.

Después de un minuto, la mayoría de los dispositivos indicarán que se verifiquen los signos de circulación.

Si persiste la FV, administre otras tres descargas sucesivas.

Aplique series de tres descargas sucesivas que alternen con un minuto de RCP hasta que el DEA presente el mensaje “descarga no indicada”.

MENSAJE “DESCARGA NO INDICADA”. AUSENCIA DE SIGNOS DE CIRCULACIÓN.

Cuando el DEA presenta el mensaje descarga no indicada, verifique los signos de circulación, reanude la RCP si la víctima no presenta signos de circulación, pese a la RCP si tres análisis producen tres mensajes de “descarga no indicada”.

La probabilidad de que el ritmo sea reversible con más descargas es baja (probablemente haya asistolia). Por lo tanto, los análisis del ritmo se deben repetir después de intervalos de uno a dos minutos de RCP. El pronóstico de estas víctimas es malo, y corresponde considerar la suspensión de la RCP.

MENSAJE “DESCARGA NO INDICADA”. PRESENCIA DE SIGNOS DE CIRCULACIÓN.

Si hay signos de circulación, verifique la respiración.

Si la víctima no está respirando normalmente, practique respiración artificial a una frecuencia de 10 a 12 respiraciones por minuto.

Si la víctima está respirando adecuadamente colóquela en posición de recuperación.

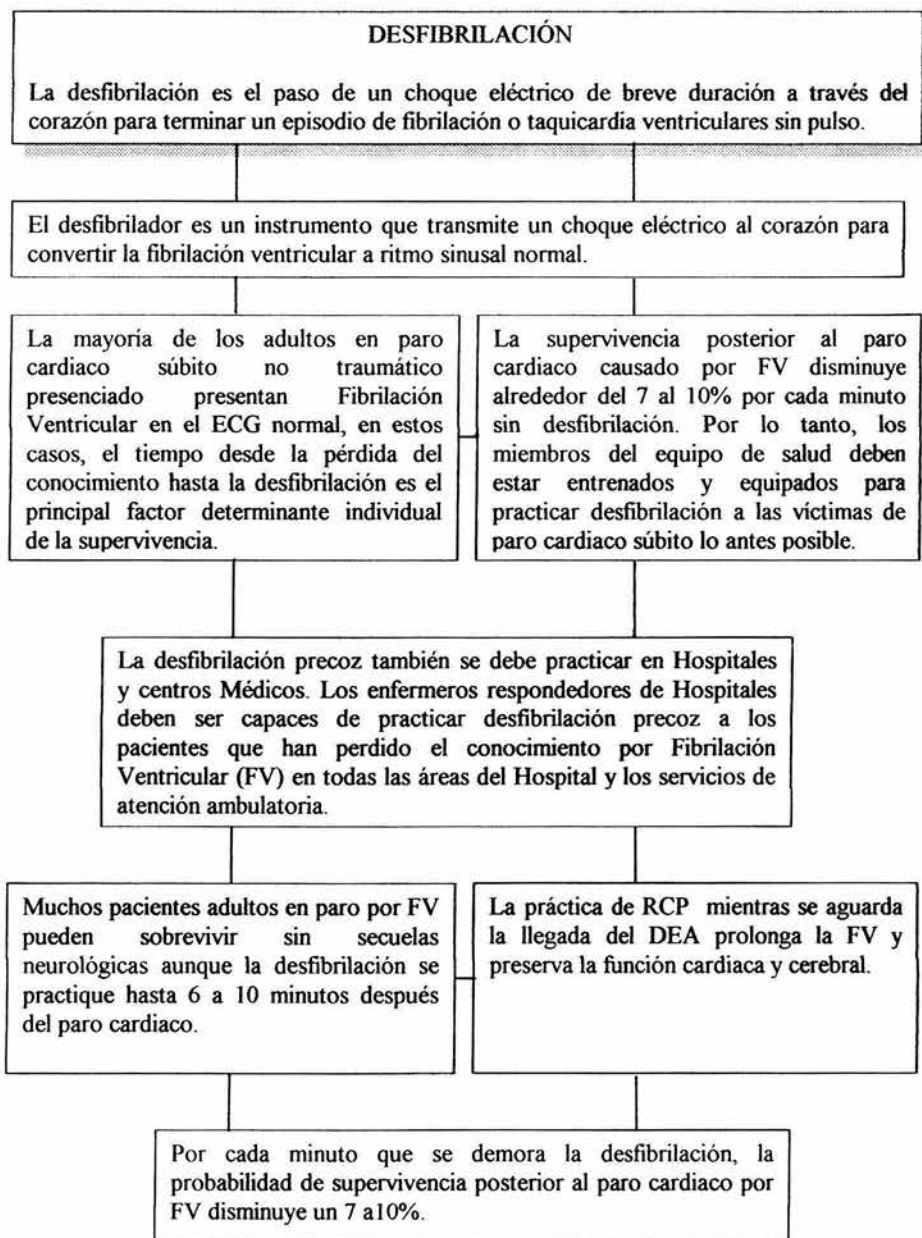
UN REANIMADOR CON UN DEA.

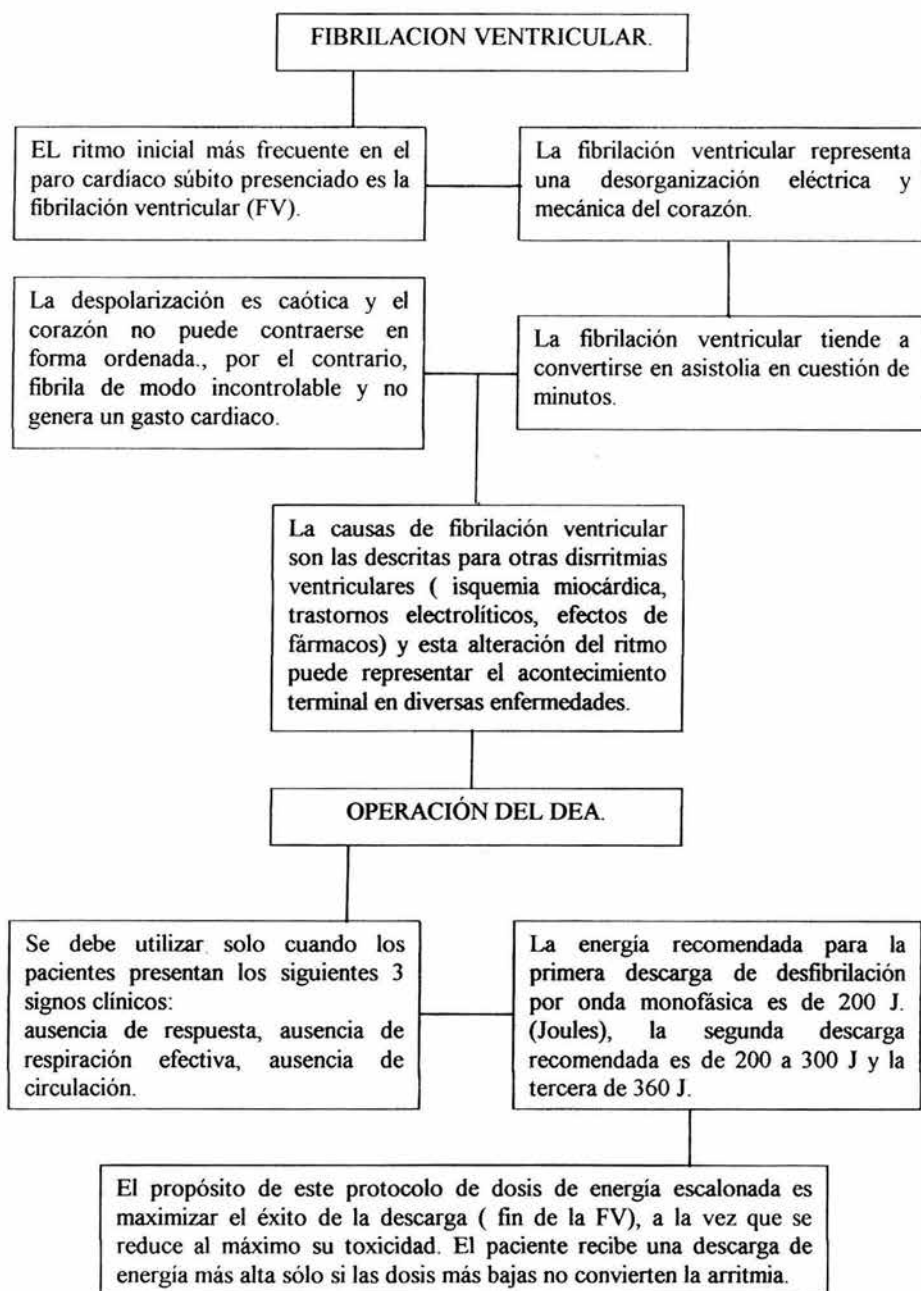
En algunas situaciones, un reanimador con acceso inmediato a un DEA puede responder a un paro cardíaco. El reanimador debe activar rápidamente el SEM o convocar para un código en el hospital.

La secuencia para un reanimador es la siguiente:

1. Verificar la ausencia de respuesta.
2. Activar el Sistema Médico de Emergencia o convocar para un código en el hospital.
3. Abrir la vía aérea y verificar si está permeable y si hay respiración por cinco segundos, método VES (ver, oír y sentir), utiliza la técnica de elevación del mentón, o levantamiento mandibular si se sospecha de Trauma.
4. Si la víctima no respira efectivamente suministrar dos ventilaciones.
5. Verificar los signos de circulación (pulso carotideo) y respiración por diez segundos.
6. Si no hay circulación, conectar el DEA. Quite las prendas de vestir que cubren el tórax de la víctima.
7. Seguir los pasos de la secuencia general de manejo.

18. 6. DIAGRAMA DE FLUJO





COLOCACIÓN DE ELECTRODOS.

1. Abra el paquete de electrodos y conecte los cables mientras otra persona o compañero practica RCP.
2. Cuando esté listo para aplicar los electrodos, retire la cubierta del adhesivo en la parte posterior del primer electrodo.
3. Después solicite a su compañero que interrumpa brevemente las compresiones torácicas.

4. Adhiera los electrodos con rapidez directamente a la piel del tórax de la víctima y permita que el DEA analice el ritmo.
5. Asegúrese de advertir a su compañero y a los testigos circunstanciales que eviten tocar al paciente durante el análisis.

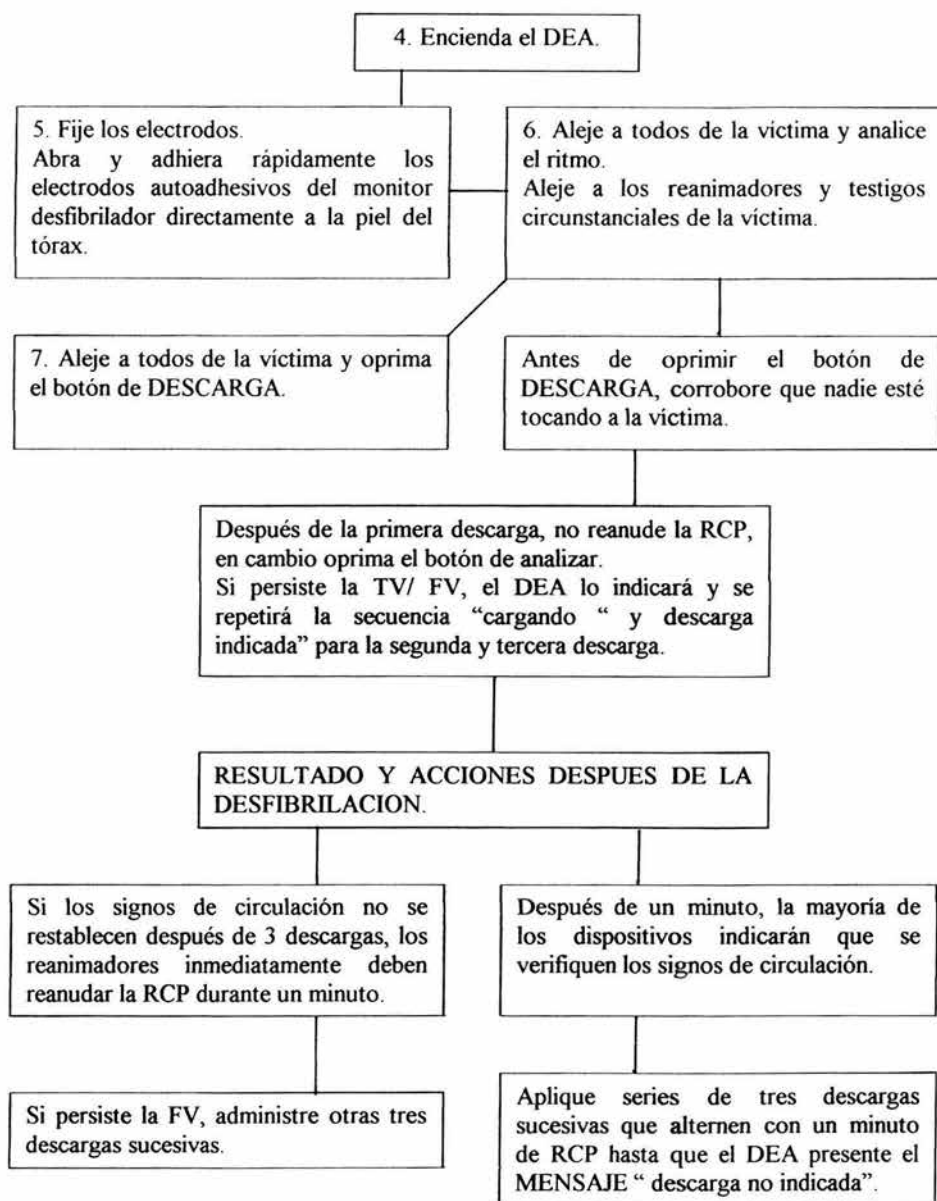
Con algunos DEA, uno debe oprimir el botón de ANALIZAR, otros analizan automáticamente el ritmo en cuanto los electrodos están correctamente adheridos. Usted puede recibir una indicación verbal o escuchar una alarma, si los electrodos no están bien adheridos al tórax o si los cables no están conectados correctamente.

PASOS PARA LA DESFIBRILACION. SECUENCIA GENERAL.

1. Identifique primero al paciente y determine la inconciencia, la falta de respiración y circulación.

2. Active el sistema medico de emergencia (SME).

3. Una vez que el DEA este con el paciente, colocarlo cerca de su oreja izquierda y siga los protocolos de desfibrilación desde el lado izquierdo.



La probabilidad de que el ritmo sea reversible con más descargas es baja (probablemente haya asistolia). Por lo tanto, los análisis del ritmo se deben repetir después de intervalos de uno a dos minutos de RCP. El pronóstico de estas víctimas es malo, y corresponde considerar la suspensión de la RCP.

MENSAJE . “Descarga no indicada”. Presencia de signos de circulación.

Si hay signos de circulación, verifique la respiración.
Si la víctima no está respirando normalmente, practique respiración artificial a una frecuencia de 10 a 12 respiraciones por minuto.

19. ATENCIÓN POST MORTEM.

La muerte se conceptualiza como la supresión de toda manifestación de vida del organismo.

El proceso de morir se puede presentar por una desorganización de la materia viva debido a un desequilibrio bio-físico-químico irreversible., dicho desequilibrio puede aumentar su frecuencia con la edad (senectud: muerte natural), por enfermedad o por factores externos (accidente: muerte violenta) o la falta de oxigenación a nivel tisular.

19. 1. CONCEPTO.

La atención Post Mortem es el conjunto de intervenciones de enfermería que se proporcionan al cadáver y sus familiares. 19 *

En 1979, la definición de muerte se amplió tras la aprobación de la Ley de Determinación Uniforme de la Muerte, que utiliza los criterios de la Harvard Medical School:

- 1). Cese irreversible de las funciones circulatoria y respiratoria.
- 2). Cese irreversible de todas las funciones del encéfalo. Ambos criterios para determinar la muerte cerebral son la ausencia de cualquier función encefálica y del tronco del encéfalo y la irreversibilidad.

Existen distintas normas y procedimientos en cada Hospital para determinar la muerte cerebral. Según el Comité de Harvard hay que poder diagnosticar satisfactoriamente los siguientes criterios para determinar el cese definitivo de la función cerebral:

1. Falta de respuesta total de los estímulos externos.
2. Ausencia de movimiento o respiración.
3. Ausencia de reflejos de pares craneales.
4. Electroencefalograma (EEG) y electrocardiograma plano (ECG).
5. Término de la regulación fisiológica de la temperatura corporal.
6. Atonía muscular.

Las normas y procedimientos institucionales establecen criterios para declarar y certificar la muerte. El personal de enfermería debe conocer las normas de la Institución en la que trabaja para dictaminar muerte cerebral.

19*. ROSALES Barrera Susana / Eva Gómez Reyes. Fundamentos de Enfermería. Segunda Edición. Editorial Manual Moderno. 1999. Pág. 477-482.

19. 2. OBJETIVOS.

Identificar los signos y síntomas de muerte.

Preparar el cadáver para su inhumación o cremación.

Brindar cuidados de enfermería con holismo al cadáver.

19. 3. MATERIAL Y EQUIPO.

Charola o carro Pasteur.

Sábanas grandes, esquinadas y dobladas en acordeón.

Equipo de aseo.

Vendas de gasa.

4 etiquetas de identificación.

Tela adhesiva.

Bolsa para guardar pertenencias del cadáver.

Tánico para la ropa sucia.

19. 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

ACTIVIDADES DE ENFERMERIA

1. Avisar con tacto y respeto a los familiares sobre la muerte del paciente.

FUNDAMETACION CIENTIFICA

El duelo es una reacción del sujeto ante la pérdida de algo significativo.

Es la respuesta emocional normal desde el punto de vista subjetivo ante la pérdida, es esencial para una buena salud mental. Permite que el individuo se adapte a la pérdida gradualmente y la acepte como parte de la realidad.

Entre los síntomas que acompañan al duelo están la ansiedad, depresión, la pérdida de peso, dificultades para la deglución, vómitos fatiga, dolores de cabeza, vértigos desvanecimientos, visión borrosa, rash cutáneo, palpitaciones, dolor torácico, disnea.

Muchos autores han descrito los estadios o fases del duelo, tal vez la más famosa de ellas es la descripción de Elizabeth Kubler Ross, quien destacó cinco estadios:

Las etapas de duelo son: negación, enojo, negociación, depresión y aceptación.

Las etapas de duelo varían en cada persona que dependen del carácter, tipo de relaciones personales, cercanía con la familia, sucesos diversos, tipo de muerte (súbita, lenta, por accidente, por enfermedad).

2. Solicitar a un representante religioso previo consentimiento de los familiares.

En toda sociedad o cultura existen costumbres, creencias y prácticas rituales

3. Preparar el equipo para amortajar en el cuarto de trabajo, sin olvidar la elaboración de etiquetas de identificación y trasladarlo a la unidad clínica.

4. Aislar el cadáver, retirar la ropa de cama y del paciente, así como apósitos, sondas y otros.

5. Alinear el cuerpo.

6. Cerrar los párpados.

que gobiernan las actividades y comportamiento familiar, en torno a la enfermedad o muerte.

La inhumación, la cremación y el embalsamiento son algunos ritos funerarios establecidos por autoridades, costumbres o tradiciones.

El conocimiento sobre proceso cognoscitivo, formación de aptitudes, opiniones, normas y creencias, ayuda a la planeación de la atención de enfermería y aumentan la sensación de bienestar y seguridad.

La intimidad es una estructura existencial de la persona. Tiene dos niveles: el interpersonal que comprende un número reducido de personas en una atmósfera especial, y el personal o derecho del individuo de guardar su misterio y su secreto. Ambos niveles se contemplan creando un ambiente de confianza, de seguridad y de protección.

Todo material que ha estado en contacto con el paciente debe considerarse como potencialmente infeccioso.

La sistematización en las intervenciones de enfermería permiten la realización de un trabajo limpio y ordenado.

El cuerpo se coloca normalmente en posición supina, con los brazos a los lados, las palmas hacia abajo o cruzando las manos sobre el abdomen.

Los párpados se cierran y se mantienen en su sitio durante unos segundos para que permanezcan cerrados. Si no se pueden cerrar, un poco de algodón humedecido los mantendrá en su sitio.

Colocar la prótesis dental si es que tiene el paciente.

Generalmente se coloca la dentadura postiza para ayudar a dar a la cara el aspecto natural. Luego se cierra la boca, una toalla doblada bajo la barbilla la mantendrá cerrada.

Identificar el Rigor Mortis.

El Rigor Mortis es el endurecimiento del cuerpo que se produce de dos a cuatro horas después de la muerte. Esto es por falta de adenosin trifosfato (ATP) y acumulación de ácido láctico. El ATP es necesario para la relajación de la fibra muscular. Su falta hace que los músculos se contraigan y a su vez se inmovilicen las articulaciones.

El Rigor Mortis comienza en los músculos involuntarios (corazón, pulmones, vejiga, etc.) luego progresa hasta la cabeza, cuello, tronco y finalmente alcanza las extremidades.

El Rigor Mortis generalmente abandona el cuerpo unas 96 horas después de la muerte.

Una posición de decúbito dorsal y ligera elevación de la cabecera, evita deformidad en la alineación corporal e hipóstasis cadavérica.

Colocar una almohada bajo la cabeza y los hombros para impedir que la sangre decolore la cara acumulándose en ella.

Identificar el Algor Mortis.

El Algor Mortis es la disminución gradual de la temperatura del cuerpo después de la muerte. Cuando cesa la circulación sanguínea y el hipotálamo deja de funcionar, la temperatura del cuerpo cae 1° C por hora asta alcanzar la temperatura de la habitación. A la vez la piel pierde su elasticidad y puede romperse fácilmente cuando se quitan los apósitos.

Una vez que la circulación sanguínea ha cesado, la piel se decolora, dado que los hematíes se rompen, liberan hemoglobina y decoloran los tejidos de los alrededores. Esta decoloración se denomina palidez mortal, aparece en las zonas inferiores o declives del cuerpo.

Después de la muerte, los tejidos se presentan blandos y , a veces, se licuan por fermentación bacteriana.

7. Presionar ligeramente el abdomen, taponar cavidades y sellar incisiones.

La obstrucción de cavidades corporales y heridas con material de algodón, tiende a absorber líquidos y secreciones y evita su salida.

La atonía muscular y la fermentación, son factores que permiten la extravasación de líquidos y su salida por cavidades e incisiones.

8. Asear parcial o totalmente el cadáver.

La compresión ejercida sobre el abdomen tiende a eliminar líquidos y gases contenidos en el estómago, intestinos y vejiga.

La fermentación es un proceso químico que descompone un compuesto orgánico por influencia de enzimas y conforme se forma bióxido de carbono, metano e hidrógeno, se desprenden burbujas de gas.

Una apariencia exterior del cadáver, conlleva a una satisfacción emocional de los familiares con respecto a la imagen de su ser querido.

El aseo esmerado del cadáver permite presentar a los familiares una apariencia apacible y pulcra de su ser querido.

9. Colocar las etiquetas de identificación en tórax y extremidades inferiores.

La identificación correcta en cuanto a nombre del cadáver, número de cama, servicio, fecha y hora de deceso y nombre del médico tratante, evita errores en la entrega de este.

10. Realizar el amortajamiento.

La sistematización de pasos con base en el conocimiento científico, aptitudes y capacidades ayuda a la realización de todo procedimiento con un mínimo de errores.

Centrar sobre la cama la sábana doblada en acordeón.

Centrar en ésta el cuerpo.

El cuerpo se coloca normalmente en posición supina, con los brazos a los lados, las palmas hacia abajo o cruzando las manos sobre el abdomen.

Envolver el cuerpo tomando el extremo distal de la sábana, el tórax, abdomen y extremidades inferiores.

Envolver los pies con el extremo inferior y fijar con tela adhesiva.

Pasar el extremo proximal en igual forma que el distal y fijar con tela adhesiva.

Cubrir cabeza y cuello con el extremo superior de la sábana.

Colocar sobre la mortaja a nivel de tórax y miembros inferiores, etiquetas de identificación.

Cubrir el cadáver con una sábana y trasladarlo al servicio de patología o al servicio religioso.

11. Retirar el equipo utilizado y guardar las pertenencias del fallecido en una bolsa para ser entregadas a los familiares.

12. Orientar a los familiares sobre los trámites administrativos con respecto a:

Egreso por defunción.

Consentimiento bajo información.

13. Registrar datos concernientes a:
Deceso. Notificación a familiares sobre el deceso.
Consentimiento bajo información para donación de órganos y tejidos.

La posesión de pertenencias del ser querido fallecido representa bienestar, seguridad y satisfacción a los familiares.

El equilibrio psicológico necesita de un medio adecuado de comunicación.

El certificado de defunción es un documento medico legal para fines sanitarios, legalización de bienes o beneficios a familiares. Es una constancia de muerte expedida por el médico tratante.

El consentimiento bajo información en relación a donación de órganos post mortem y de tejidos, requiere de un documento otorgado por el disponente originario (paciente) ante autoridades jurídicas.

El consentimiento presunto es otorgado por los disponentes secundarios (familiares o autoridades sanitarias o jurídicas) a falta del autorizado en vida del disponente originario.

Todo estado concerniente al paciente fallecido forma parte del expediente clínico el cual tiene valor legal.

19. 5. DIAGRAMA DE FLUJO

ATENCIÓN POST MORTEM.

En 1979, la definición de muerte se amplió tras la aprobación de la Ley de Determinación Uniforme de la Muerte, que utiliza los criterios de la Harvard Medical School:

- 1). Cese irreversible de las funciones circulatoria y respiratoria.
- 2). Cese irreversible de todas las funciones del encéfalo. Ambos criterios para determinar la muerte cerebral son la ausencia de cualquier función encefálica

La muerte se conceptualiza como la supresión de toda manifestación de vida del organismo.

Según el Comité de Harvard hay que poder diagnosticar satisfactoriamente los siguientes criterios para determinar el cese definitivo de la función cerebral:

1. Falta de respuesta total de los estímulos externos.
2. Ausencia de movimiento o respiración.
3. Ausencia de reflejos de pares craneales.
4. Electroencefalograma (EEG) y electrocardiograma plano(ECG).
5. Término de la regulación fisiológica de la temperatura corporal.
6. Atonía muscular.

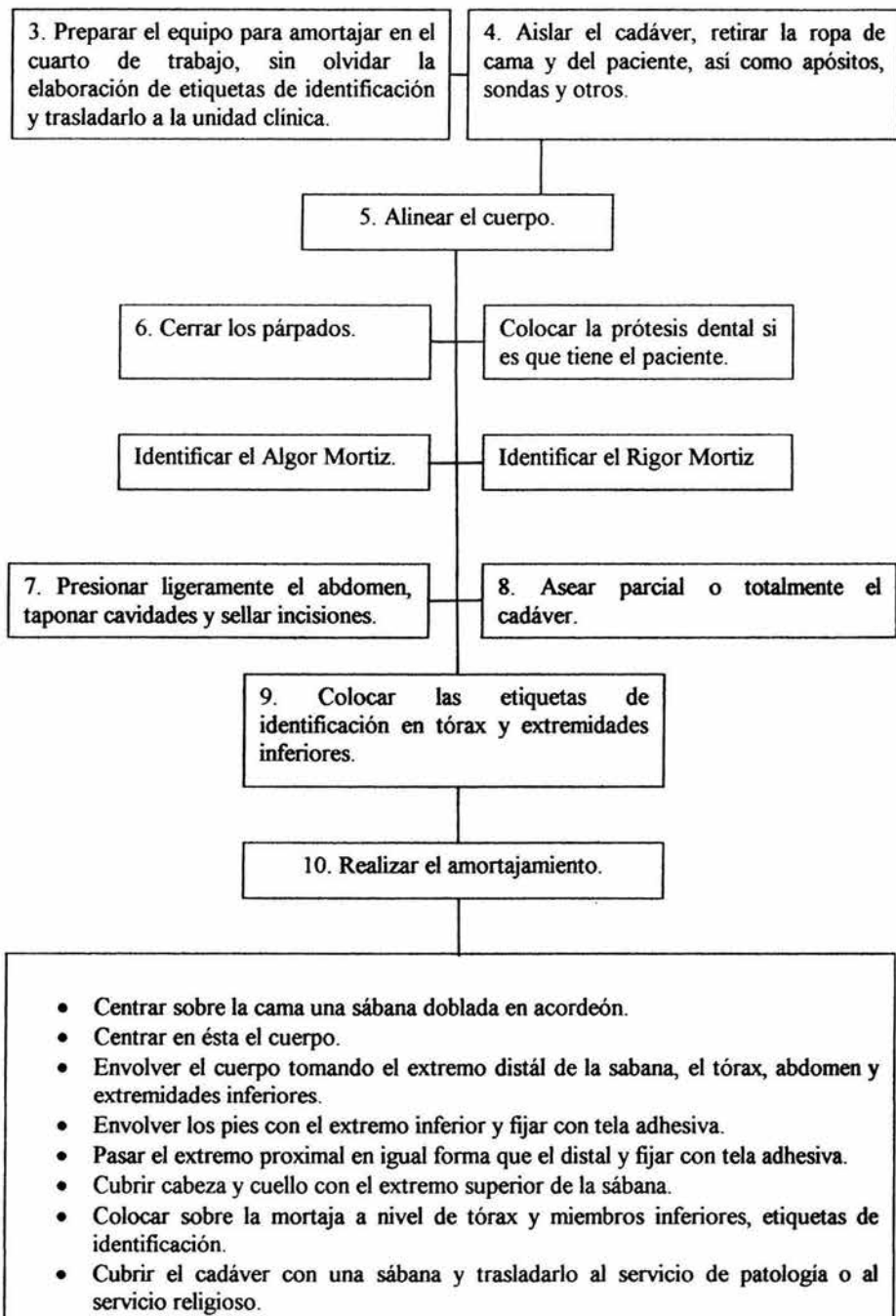
LA ATENCIÓN POST MORTEM

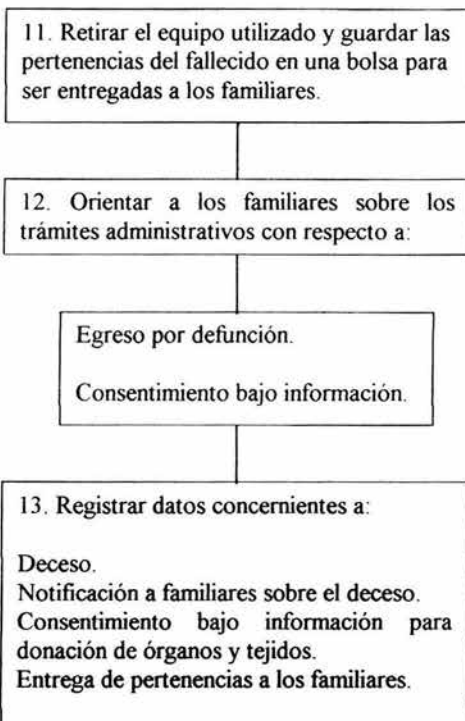
Es el conjunto de intervenciones de enfermería que se proporcionan al cadáver y sus familiares.

1. Avisar con tacto y respeto a los familiares sobre la muerte del paciente.

2. Solicitar a un representante religioso previo consentimiento de los familiares.

Si es que la religión del paciente lo permite





VIII. CONCLUSIONES

La participación del personal de Enfermería en el área de Cuidados Intensivos hace que sea posible la realización constantemente de investigación documental para cumplir con los indicadores de calidad, eficacia y eficiencia. Al evaluar los procedimientos nos permitirán establecer acciones de mejora continua que nos llevarán a la óptima calidad de los procesos y a la satisfacción del usuario y la del prestador de servicio.

Es importante hacer mención en la existencia de los siguientes elementos básicos, que en las Unidades de Cuidados Intensivos son fundamentales:

Infraestructura adecuada, dotación de material de monitorización y de terapéutica intensiva, equipo médico, de enfermería y de personal auxiliar bien calificados y una organización asistencial de cobertura continuada durante las 24 horas del día.

Sobre esta organización se deberán obtener las siguientes perspectivas:

1. Garantía de un buen nivel asistencial, con disminución de los índices de morbilidad y óptimos rendimientos.
2. Buena relación asistencia /costo.
3. Acumulación progresiva de experiencias, recopilada con un trasfondo didáctico que permita una constante mejora del nivel asistencial y a potenciar la enseñanza.

En este manual se reunió la información suficiente que permitiera al personal de Enfermería contar con datos necesarios para mejorar la calidad de atención al paciente y al mismo tiempo proporcionar una fuente de datos que fundamentaran las acciones de Enfermería realizadas.

Se recomienda que este manual se revise y actualice cada año con fines de que la información se renueve y se tenga la más reciente en la utilización de nuevas técnicas y tecnología de punta.

Se recomienda que el manual este disponible y sea utilizado para su consulta principalmente en los servicios de Cuidados Intensivos, Urgencias, Medicina Interna, Quirófano, Cirugía general, y en la Jefatura de Enfermería.

Que este disponible y al alcance del personal de base, de los pasantes, y de los estudiantes de enfermería y medicina.

Por último:

Las Unidades de Cuidados Intensivos que dispongan de personal de enfermería y medicina adecuados, deberán tener una dedicación adicional a la enseñanza y a la investigación, transformándose así en núcleos de formación para las nuevas generaciones del personal asistencial de las Unidades de Cuidados Intensivos.

IX. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

- Ácido láctico.** lactic acid. Endocrinología. Es el producto final de la glucólisis que proporciona la energía para la contracción del músculo esquelético. Por esta razón, el ejercicio muscular intenso provoca un aumento del ácido láctico en la sangre. Interviene en numerosos procesos bioquímicos.
- Amortajamiento.** Conjunto de intervenciones de enfermería que se proporcionan al cadáver y sus familiares.
- Anómala.** Lo que es raro o difiere de lo normal.
- Atelectasias.** Atelectasis. Neumología. Colapso pulmonar.
- Bacteriemia.** Paso de bacterias al torrente sanguíneo, por inoculación directa, al puncionar venas o arterias, o espontáneamente, a partir de una infección de algún órgano o tejido del organismo. La diseminación sistémica de la infección suele producir fiebre alta y brusca y a veces situaciones de shock séptico, con alteraciones hemodinámicas que pueden requerir tratamiento intensivo. Ante la sospecha de que exista bacteriemia, se deben tomar muestras de sangre para su cultivo microbiológico y para determinar el germen responsable; además, es preciso iniciar un tratamiento antibiótico intravenoso durante al menos una semana.
- Barotrauma.** Descompression sickness. Neumología. Complicación de la ventilación mecánica, en el que la aplicación de altas presiones produce un desgarro en el tejido pulmonar y la salida de gas fuera del espacio intra alveolar. Se puede manifestar como enfisema mediastínico, neumomediastino, enfisema subcutáneo o neumotórax. Generalmente es más frecuente en pacientes con patología estructural pulmonar subyacente.
- Broncoespasmo.** Bronchospasm. Neumología. Espasmo de los músculos de las paredes bronquiales, que produce un estrechamiento de la vía aérea.
- Cianosis.** Coloración azulada de la piel y de las membranas mucosas es un signo tardío de hipoxia. Se produce por vasoconstricción de los vasos sanguíneos periféricos o por disminución de la oxihemoglobina.
- Crepitaciones.** Crujido que se oye a través del estetoscopio en las infecciones pulmonares.
- Detritus.** Anatomía patológica. Material de desecho resultante de la descomposición de tejidos o células.
- Ectopia.** Ectopy. Anatomía. Posición defectuosa. Los órganos que, por su crecimiento anómalo, no ocupan el lugar que les corresponde se denominan ectópicos.

- Empiema.** Es la acumulación de líquido infectado o pus en el espacio pleural.
- Embolia gaseosa. air embolism.** Cardiología. Embolia provocada por burbujas de gas libre que entran en el torrente circulatorio después de producirse algún traumatismo, aplicar procedimientos quirúrgicos, descompresión, etc.
- Falla multiorgánica. multiorgan failure.** Insuficiencia grave, reversible o no, de más de un sistema orgánico vital (función renal, función hepática, función pulmonar, función cerebral, función cardíaca). Se produce en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos, casi siempre por la repercusión sistémica de una infección grave, traumatismo o enfermedad multisistémica. Ordinariamente, requiere tratamiento intensivo con respiración artificial, drogas vaso activas y/o diálisis, debido a la alta mortalidad que se registra en esta clase de procesos.
- Flebitis.** Phlebitis. Cardiología. Inflamación de una vena.
- Hematis.** (eritrocito). Erythrocyte. Hematología. Célula sanguínea anucleada, también denominada glóbulo rojo o hematíe, de color rosado y de forma redondeada u oval, con un diámetro aproximado de 7 μm , cuya misión fundamental es la captación de oxígeno y su transporte a los tejidos. Se origina en la médula ósea y atraviesa distintos estadios de maduración, que van desde la célula madre, el proeritroblasto, el eritroblasto basófilo, el policromatófilo y el ortocromático, hasta el reticulocito y el eritrocito. La vida media de esta célula es de 110-120 días, al cabo de los cuales es eliminada de la corriente sanguínea y destruida por el sistema reticuloendotelial. Su número oscila entre 4.5 y 5 millones por mm^3 en el hombre y entre 4 y 4.5 millones en la mujer.
- Hemotórax.** Es la acumulación de sangre y líquido en la cavidad pleural, entre las pleuras parietal y visceral, usualmente por un traumatismo, Produce una contrapresión e impide que el pulmón haga una expansión completa. Otra causa del hemotórax puede ser la rotura de pequeños vasos sanguíneos en procesos inflamatorios, como neumonía o tuberculosis. Además de dolor y disnea, pueden desarrollarse signos y síntomas de shock si la pérdida de sangre es grave.
- Hipercolesterolemia.** Hipercolesterolemia. Cardiología. Aumento plasmático de las cifras de colesterol. Se considera como uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la aterosclerosis, así como de sus principales manifestaciones, especialmente la cardiopatía isquémica. Puede ser debida a factores exógenos, como una dieta rica en grasas de origen animal y en colesterol, o a factores endógenos, en el caso de las hipercolesterolemias de base genética (hipercolesterolemia familiar) o las hipercolesterolemias secundarias a otras enfermedades (hipotiroidismo, diabetes mellitus, colestasis, etc.).

Suelen clasificarse en relación a las distintas lipoproteínas, causantes del incremento de los niveles de colesterol plasmático. La clínica depende exclusivamente del desarrollo de lesiones ateroscleróticas vasculares, que pueden provocar cardiopatía isquémica, accidentes cerebrovasculares, arteriopatía de extremidades inferiores, etc.; y de la aparición de estigmas secundarios al depósito de lípidos. El tratamiento, habitualmente, consiste en medidas higiénico-dietéticas, así como la administración de fármacos hipolipemiantes.

- Hiperlipidemia. Hiperlipidemia. Cardiología. Término genérico empleado para referirse al aumento de las concentraciones de cualquier lípido en el plasma.
- Hipopperfusión. Hipoperfusión. Anatomía. Disminución del flujo de sangre que pasa por un órgano.
- Hipoxia. Hypoxia. Fisiología. Disminución de la disponibilidad de oxígeno por un órgano o de todo el organismo.
- Hipoxemia. Neumología. Estado o situación en que los valores en sangre arterial de la presión parcial de oxígeno están reducidos. Existen cuatro causas fundamentales de hipoxemia: hipoventilación alveolar, limitación de la difusión alveolo capilar de oxígeno, cortocircuitos arteriovenosos y desequilibrios en las relaciones de ventilación-perfusión del pulmón.
- Hipóstasis. Congestión de sangre en una parte del cuerpo por deterioro de la circulación.
- Letargo. Lethargy. Estado de somnolencia o estupor profundo.
- Neumotórax. Es la acumulación de aire en el espacio pleural. La pérdida de la presión negativa hace que el pulmón se colapse. Existen diversos mecanismos de producción de neumotórax. Puede ocurrir como resultado de un traumatismo torácico, como una puñalada o el golpe del tórax contra el volante en un accidente automovilístico. Un neumotórax puede resultar de la rotura de una ampolla enfisematosa en la superficie del pulmón (una ampolla grande resultante de la destrucción causada por enfisema) o de un procedimiento invasivo, como la inserción de una vía subclavia IV. Un paciente con un neumotórax normalmente siente dolor cuando el aire atmosférico irrita la pleura parietal. El dolor puede ser agudo y pleurítico. La disnea es común y empeora a medida que aumenta el tamaño del neumotórax.
- Ortopnea. Neumología. Forma de disnea (sensación subjetiva de falta de aire) en la que el paciente es incapaz de respirar correctamente en decúbito supino, obligándole a mantener una postura en sedestación.

- Pericarditis.** **Cardiología.** Inflamación del pericardio. Su causa es desconocida o se produce como consecuencia de infecciones, habitualmente virales o tuberculosis, pero también se asocia a diversas conectivopatías, infarto agudo de miocardio (ver síndrome de Dressler), enfermedades metabólicas como la insuficiencia renal, o procesos tumorales. Cursa de manera aguda, con dolor precordial recidivante, fiebre y alteraciones electrocardiográficas y auscultatorias típicas. En ocasiones, se asocia al derrame pericárdico, que si es de instauración brusca puede provocar un taponamiento cardíaco. Su **tratamiento**, generalmente, es el de la causa que lo provoca y la administración de antiinflamatorios.
- Rash.** **Dermatología.** Término inglés que se refiere a la erupción cutánea, de etiología conocida y bien caracterizada.
- Regurgitación.** Término que se aplica a la regurgitación gástrica y a la regurgitación sanguínea. La regurgitación gástrica es el reflujo de parte del contenido del estómago a la boca. La regurgitación sanguínea se produce cuando, por una insuficiencia valvular, hay un reflujo de la sangre ventricular a las aurículas, o de la sangre bombeada a la aorta, o pulmonar hacia los ventrículos.
- Roncus.** **Ronchus.** **Neumología.** Ruido pulmonar accesorio que se produce al pasar el **aire** por los bronquios de gran tamaño, estrechados por tumefacciones de la mucosa o por mucosidades. Suenan como un ronquido y, generalmente, se modifica por la tos.
- Trombosis.** **Hematología.** Situación vascular anormal en la que se desarrolla un trombo **en el interior** de un vaso sanguíneo. Formación de un trombo en el interior de las venas del sistema profundo de la extremidad, que determina la aparición de la triada de dolor, tumefacción e impotencia funcional. Es importante que el diagnóstico y el tratamiento se establezcan en un breve tiempo, por el **peligro** que existe de producirse una embolia pulmonar o el desarrollo de una insuficiencia venosa crónica.
- Septicemia.** Presencia de hongos o bacterias en la sangre causando un cuadro de sepsis. Los signos clínicos de sepsis, especialmente la fiebre alta y brusca, se suelen asociar a la liberación, a la sangre, de gérmenes o sus toxinas pirógenas. En esos momentos la extracción de muestras de sangre para su cultivo (hemocultivos) en el laboratorio suele identificar los gérmenes que están libres en la sangre, de modo que se puede administrar el antibiótico más adecuado al germen responsable.
- Sepsis.** Situación clínica grave con manifestaciones sistémicas de una infección (urinarias, peritonitis por perforación, neumonías, infecciones biliares, etc.). La gravedad puede ser variable, pero habitualmente requiere el ingreso en una unidad de cuidados intensivos, por el deterioro hemodinámico de la función renal y respiratoria, hasta la resolución del foco séptico.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AMERICAN HEART ASSOCIATION.

Apoyo Vital Básico (AVB) para Profesionales de la Salud.

Editorial. Asociación Civil de Investigación y Desarrollo en Salud (ACINDES)
2002.

AMERICAN HEART ASSOCIATION.

Apoyo Vital Cardiopulmonar Avanzado (AVCA).

Manual para proveedores.

Editorial. Asociación Civil de Investigación y Desarrollo en Salud (ACINDES)
2002.

CLINE David M. / O. John Ma / Judith E. Tintinalli.

Manual de Urgencias Médicas.

Cuarta edición.

Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
1988.

COMITÉ DE APOYO VITAL PREHOSPITALARIO EN TRAUMA EN
COLABORACIÓN CON EL COLEGIO AMERICANO DE CIRUJANOS.

Apoyo Vital Prehospitalario en Trauma. (PHTLS)

5ta Edición.

2002.

COMITÉ DE TRAUMA DEL COLEGIO AMERICANO DE CIRUJANOS.

Curso Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. (ATLS)

8a Edición.

2000.

CONDE José Manuel.

Manual de Cuidados Intensivos.

1ra Edición.

Editorial Prado.

1995.

GAUNTLETT Beare Patricia / Judith L. Myers.

Enfermería Médico Quirúrgica.

Segunda Edición.

Editorial Mosby/ Doyma Libros.

1995.

GRIFFIN Perry Anne.
Enfermería Clínica.
Técnicas y procedimientos.
Cuarta Edición.
Editorial Harcourt.
1999.

KLUSEK Hamilton Helen.
Procedimientos de Enfermería.
Editorial interamericana.
1998.

KOZIER Bárbara / Glenora Erb / Rita Olivieri.
Enfermería Fundamental.
Editorial. Mc Graw Hill Interamericana.
1994.

LUCKMANN Joan.
Cuidados de Enfermería.
Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
Volumen I, II
2000.

NETTINA Sandra M.
Enfermería Práctica de Lippincott.
Sexta edición.
Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
1999.

POTTER Patricia A. /Anne Griffin Perry.
Fundamentos de Enfermería.
Quinta Edición.
Editorial Harcourt /Oceano.
2003

PROEHL Jean A.
Procedimientos de Enfermería.
Ed. Mc Graw Hill Interamericana.
2da. Edición.
2001.

ROSALES Barrera Susana / Eva Reyes Gómez.
Fundamentos de Enfermería.
Segunda Edición.
Editorial Manual Moderno.
1999.

STINSON Kidd Pamela / Patty Sturt.
Urgencias en enfermería.
Editorial Harcourt / Oceano.
2003.

URDEN Linda D. / Mary E. Lough / Katheen M. Stacy.
Cuidados Intensivos en enfermería.
Editorial Harcout / Océano.
2003.

WIECK Lynn. / Eunico M./ Marilyn D.
Técnicas de enfermería.
Manual Ilustrado.
Tercera Edición.
Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
1988.