

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES
CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO EN EL HOSPITAL
GENERAL DE ZONA NUMERO 26 DEL IMSS, EN MEXICO, D.F.**

TESINA
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ENFERMERIA DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA
BRENDA JOSEFINA GARCIA DE LA CRUZ

CON LA ASESORIA DE LA:
DRA CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

MEXICO, D.F.

JUNIO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Lasty Balseiro Almario, asesora de esta tesina, por toda la ayuda recibida y corrección de estilo que hizo posible la culminación exitosa de este trabajo.

A la Escuela Nacional de Enfermería y obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México, por todas las enseñanzas recibidas en la especialidad de enfermería del adulto en estado Critico a lo largo de un año, lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi vida profesional.

A todos los maestros y profesores de la especialidad, quienes han hecho de mí un especialista de enfermería para beneficio de todos los pacientes que atiendo en el Hospital General de Zona No. 26 del IMSS, México, D.F.

DEDICATORIAS

A mis padres: Martha de la Cruz Dueñez y Juan García Gómez, quienes han sembrado en mí el camino de la superación personal y profesional que hizo posible llegar a esta meta.

A mis hermanos: Erick y Juan Cesar García de la Cruz, por todo el apoyo incondicional recibido, ya que gracias a su amor y comprensión he podido superar los momentos mas difíciles.

A mi esposo: Jorge Quiroz Ruiz, por toda la ayuda recibida y por el apoyo que me ha dado en todas las etapas de mi desarrollo profesional.

A mis Amigas: Norma J. Ramírez Rivera y Carmen Morelos Godínez, porque gracias al equipo de trabajo constituido para realizar las tareas pudimos como verdaderos hermanos salir adelante y convertirnos en verdaderos especialistas.

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCION.....	1
<u>I. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA</u>	3
I.1. DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN O PROBLEMA	3
I.2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA TEMA.....	6
I.3. JUSTIFICACION DE LA TESINA	6
I.4. UBICACIÓN DEL TEMA.....	7
I.5. OBJETIVOS.....	8
I.5.1. General	8
I.5.2. Específicos	8
<u>2. MARCO TEORICO</u>	9
2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO.9	
2.1.1. Conceptos básicos.....9	9
-De traumatismo	9
-De traumatismo Craneoencefálico	9
2.1.2. Clasificación del Traumatismo Craneoencefálico	10
-Lesiones del cuero cabelludo	10
• Contusión.....	10
• Abrasión.....	11
• Laceración	11
-Lesiones óseas.....	11

-Lesiones del parénquima cerebral	11
• Conmoción cerebral.....	11
• Lesión cerebral difusa.....	12
-Lesiones focales.....	12
• Hematoma epidural.....	12
• Hematoma subdural.....	12
a) Agudo	13
b) Crónico	13
• Hematoma intracerebral	13
2.1.3. Fisiopatología del traumatismo craneoencefálico.....	13
-Lesión primaria	14
-Lesión secundaria	15
2.1.4. Diagnóstico del traumatismo craneoencefálico	16
-Valoración clínica	16
• Valoración inicial.....	17
a) Vía aérea permeable	17
b) Respiración.....	18
c) Circulación.....	18
d) Valoración neurológica rápida	19
e) Exposición	19
• Valoración secundaria	19
a) Nivel de conciencia	20
▪ Contenido de la conciencia	20
▪ Despertar.....	20
▪ Escala del coma de Glasgow ..	21

b) Función motora	22
c) Función pupilar.....	23
▪ Paciente consciente	23
▪ Paciente inconsciente	24
d) Función respiratoria	24
e) Signos vitales	25
• Pruebas de laboratorio significativas	25
• Pruebas de gabinete significativas	26
2.1.5. Tratamiento del traumatismo craneoencefálico	26
- Prehospitalario.....	26
- Hospitalario	27
• No quirúrgico	28
• Quirúrgico.....	28
2.1.6. Intervenciones de Enfermería Especializada	29
- Objetivo de las intervenciones de Enfermería	29
- Historia clínica y examen corporal completo	29
- Vía aérea permeable	30
- Oxigenoterapia	31
- Colocación de sonda nasogástrica.....	31
- Monitorización de signos vitales	31
- Valoración del estado neurológico	32
- Presencia de vómito y cefaleas	33
- Accesos venosos.....	33
- Posición del paciente.....	33
- Manejo de hiperventilación.....	34

- Control de la hipoxemia	35
- Análisis de gasometría arterial, glicemia, electrolitos Séricos.....	35
- Control térmico	36
- Valoración de datos de hipoperfusión	36
- Valoración de la presencia de convulsiones.....	37
- Balance hídrico.....	37
- Control ambiental	38
- Incremento de la presión intracraneana	38
- Ministración de medicamentos	39
a) Anticonvulsivantes.....	39
b) Diuréticos osmóticos	40
c) Diuréticos no osmóticos	40
d) Analgésicos/sedación.....	40
e) Barbitúricos	40
f) Antibióticos	41
g) Corticoides	41
- Aporte nutricio	42
- Valoración de diabetes insípida, infección y trombosis.....	42
- Integridad cutánea.....	43
- Apoyo a paciente y familia.....	44
3. <u>METODOLOGIA</u>	45
3.I. VARIABLES E INDICADORES	44
3.I.I. Dependiente	44
- Indicadores	44

3.1.2. Definición operacional: TRAUMATISMO CRANEOEN- CEFALICO.....	46
3.1.3. Modelo de relación de influencia de la variable	47
3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESINA	48
3.2.1. Tipo.....	48
3.2.2. Diseño.....	48
3.3. TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS.....	49
3.3.1. Fichas de trabajo	49
3.3.2. Observación.....	50
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	51
4.1. CONCLUSIONES	51
4.2. RECOMENDACIONES.....	55
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	66
6. <u>GLOSARIO DE TERMINOS</u>	88
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	98

INDICE DE ANEXOS Y APENDICES	Pág.
ANEXO No. 1: TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO.....	68
ANEXO No. 2: FRACTURA DE CRÁNEO.....	69
ANEXO No. 3: LESIÓN CEREBRAL POR ACELERACIÓN Y DESACELERACION.....	70
ANEXO No. 4: HEMATOMA EPIDURAL EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO	71
ANEXO No. 5: HEMATOMA SUBDURAL EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO.....	72
ANEXO No. 6: HEMATOMA INTRACEREBRAL EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO	73
ANEXO No. 7: VALORACIÓN DE LA ESCALA DEL COMA DE GLASGOW	74
ANEXO No. 8: RESPUESTA MOTORA ANÓMALA.....	75
ANEXO No. 9: ALGORITMO EN PACIENTES CON ECG 15.....	76
ANEXO No. 10: ALGORITMO EN PACIENTES CON ECG 13-14.	77
ANEXO No. 11: REACCIÓN PUPILAR A LA LUZ.....	78

ANEXO No. 12: REFLEJO OCULOENCEFÁLICO A) NORMAL B) ANORMAL C) AUSENTE	79
ANEXO No. 13: TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA	80
ANEXO No. 14: ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO. ..	81
ANEXO No. 15: SIGNO DE BATTLE	82
ANEXO No. 16: SIGNO DE MAPACHE	83
ANEXO No. 17: VÍA AÉREA PERMEABLE.....	84
ANEXO No. 18: COLOCACIÓN DE ACCESO VENOSO	85
ANEXO No. 19: TOMA DE GLICEMIA CAPILAR.....	86
ANEXO No. 20: APORTE NUTRICIO	87

INTRODUCCION

La presente tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de enfermería especializada en, pacientes con traumatismo craneoencefálico, en el Hospital General de Zona No. 26 del IMSS en México, D.F.

Para realizar esta investigación documental se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la fundamentación del tema de tesina, que incluye los siguientes apartados: descripción de situación problema, identificación del problema, justificación de la tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable, intervenciones de enfermería especializada en pacientes con traumatismo craneoencefálico, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria, de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en pacientes con traumatismo craneoencefálico. Esto significa en el apoyo del Marco teórico, ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la metodología, empleada con la variable, intervenciones de enfermería en pacientes con traumatismo craneoencefálico así como también los indicadores de estas variables la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de

la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la tesina así como también las técnicas e instrumentos utilizados entre los que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta tesina con las conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicados en los capítulos cuarto, quinto, sexto y séptimo respectivamente.

Es de esperarse que al terminar esta tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de enfermería del adulto en estado adulto en estado crítico un pacientes con traumatismo craneoencefálico, para proporcionar la atención de calidad profesional que este tipo de pacientes merece.

I FUNDAMENTACION DEL TEMA DE TESINA.

I.I. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

La Clínica No. 26 surgió por una petición del Sindicato Mexicano de Electricistas, durante la gestión presidencial del Lic. Gustavo Díaz Ordaz, quién autorizó fuera abierta para atender a los trabajadores de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S. A. Al mismo tiempo autorizó su incorporación al Instituto Mexicano del Seguro Social, a través del Convenio de Subrogación de Cuotas, el cual estaba vigente desde 1957.

Los trabajos realizados para la incorporación se iniciaron en 1966, posteriormente estuvieron suspendidos y fueron retomados en 1970. En el mes de Octubre del mismo año empezó a funcionar el Hospital, de forma extraoficial, debido a que la Compañía de Luz y Fuerza del Centro adquirió el inmueble llamado en ese entonces “Sanatorio las Américas”.

La incorporación al Sistema IMSS, fue avalado por las firmas de Convenios Tripartitas entre el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A. y el Sindicato Mexicano de Electricistas.

La inauguración oficial se llevó a cabo el 8 de febrero de 1971. EN 1976 iniciaron las obras de ampliación con dos edificios anexos, uno ubicado en la calle de Tlaxcala donde se asignaron los servicios de Consulta Externa de Medicina Familiar, Medicina Preventiva, Control de Prestaciones y Farmacia; el otro, ubicado en la calle de Aguascalientes y donde se

establecieron las Oficinas del Cuerpo de Gobierno de la Unidad, del Sindicato Mexicano de Electricistas, Aula, la Consulta Externa de Especialidades (Dermatología, Oftalmología, Urología, Cardiología, traumatología, otorrinolaringología y psicología), Servicios de Urgencias, Tococirugía, Quirófanos y Subceye. Posteriormente, se realizó remodelación al edificio ubicado en la calle de Chilpancingo donde se ubican los servicios de pediatría, Ginecoobstetricia, Cirugía, Medicina Interna, CEYE, Diálisis y Hemodiálisis.

.

En 1984 la Unidad Médica se transforma en Hospital General de Zona de Segundo Nivel con Unidad de Medicina Familiar. Por su construcción el hospital es mixto, su tipo de atención es a población cerrada, a excepción del servicio de urgencia que proporciona atención a todo derechohabiente que lo requiera. Cuenta con un total de 161 camas de las cuales 82 son censables y 79 no censables.

La misión del hospital es; que todos los trabajadores otorguen una atención integral de primero y segundo nivel a los derechohabientes de la Compañía de Luz y Fuerza, S.A. y S.M.E. con plena convicción y satisfacción del equipo multidisciplinario con permanente participación en todos los aspectos, que permitan brindar atención con la máxima calidad a través de la cual se cubran las necesidades de nuestros usuarios para mantener una población sana y productiva logrando mejorar su calidad de vida.

La visión del departamento de enfermería es; Formar un equipo de Enfermería, que brinde atención de alta calidad a los derechohabientes de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y Sindicato Mexicano de

Electricistas. Mantener el compromiso con el usuario interno y externo de la Unidad para lograr el bienestar social.

Tomando en cuenta lo anterior el Hospital General de Zona No. 26 del IMSS recibe con frecuencia pacientes con traumatismo craneoencefálico cuya recuperación prolongada y a veces infructuosa, la participación de enfermería en el tratamiento y recuperación de los pacientes es muy importante ya que de ello depende no solo la valoración y tratamiento sino también la supervivencia de muchos de ellos.

En el Hospital General de Zona No. 26 del IMSS se la brinda a los pacientes con traumatismo craneoencefálico una atención fundamental y primordial no fundamentada esto significa que el personal de enfermería pone su esfuerzo en dar una atención de calidad pero las especialistas que tiene el hospital son 1 por turno ubicada en la terapia intensiva quedando descubierta el área de urgencias, lo que implica un número reducido para atender a los pacientes, por otra parte es importante considerar que 107 enfermeras son profesionales (36.1% del personal) y 189 no profesionales (63.8%). Si fuese una atención especializada las que las enfermeras proporcionan, se podría prevenir los primeros indicios de la enfermedad sino también evitar complicaciones graves que esta enfermedad produce como: muerte cerebral, Hemorragias intracraneales, discapacidad física, por ello es sumamente importante contar con personal de enfermería especializado que coadyuve al tratamiento del paciente con traumatismo craneoencefálico y también a la prevención de esta patología, evitar riesgos innecesarios al paciente.

Por lo anterior en esta tesina se podrá definir de manera clara cual es la importante intervención que tiene la enfermera especialista en el adulto en estado crítico para brindar a todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico una atención con calidad profesional.

I.2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son la intervenciones de enfermería especializada en pacientes con traumatismo craneoencefálico en el Hospital General de Zona No. 26 del IMSS, en México, D.F.

I.3. JUSTIFICACION DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primero lugar se justifica porque la morbi-mortalidad va en aumento en los pacientes que sufren de traumatismo craneoencefálico, en nuestro país se registran 35,876 fallecimientos por accidentes y esto hace que sea una de las causas principales de muerte en hombres y mujeres. Que por su puesto se podría prevenir para evitar que los pacientes lleguen a sufrir secuelas.

En segundo lugar, esta investigación documental se justifica porque pretende valorar en ella la identificación y control de la severidad del trauma. La enfermera especialista en el adulto en estado crítico sabe que al realizar una valoración completa en los pacientes con traumatismo craneoencefálico puede contribuir a minimizar el daño por ello, en esta tesina es necesario sentar las bases de lo que la enfermera especialista debe de realizar para disminuir la morbi-mortalidad por traumatismo craneoencefálico.

I.4. UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Neurología y enfermería, se ubica en Neurología porque el traumatismo craneoencefálico obedece casi siempre a una identidad que involucra una lesión del cuero cabelludo, cráneo, encéfalo y meninges y para atender a este tipo de pacientes se requiere de un despliegue de conocimientos y una actuación de calidad para preservar la vida y evitar el fallecimiento del paciente.

Se ubica en enfermería porque este personal siendo especialista del adulto en estado crítico debe de suministrar una atención especializada a estos pacientes desde los primeros síntomas no solo aliviando el dolor que produce el traumatismo craneoencefálico sino también procurándole la oxigenoterapia, la administración de medicamentos, la disminución de la angustia y al ansiedad. Entonces la participación de la enfermera

especialista es vital, tanto en el aspecto preventivo, curativo y de rehabilitación del paciente.

I.5. OBJETIVOS

I.5.1. General

Analizar las intervenciones de enfermería especializada en pacientes con traumatismo craneoencefálico en el Hospital General de Zona No. 26 del IMSS, de México, D.F.

I.5.2. Específicos

-Identificar las principales funciones y actividades de la enfermera especialista del adulto en estado crítico para el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación con los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

-Proponer las diversas actividades que el personal de enfermería especializada debe llevar acabo como una práctica en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

2. MARCO TEORICO

2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO.

2.1.1. Conceptos básicos

-De traumatismo

Para Laura M. Criddle, el traumatismo es toda lesión resultante de la transferencia de energía del medio ambiente al tejido humano.¹

-De traumatismo Craneoencefálico

Para Teodosia Bandejí, dice que el traumatismo craneoencefálico abarca toda lesión en cuero cabelludo, cráneo, encéfalo y meninges, producida por mecanismos directos y/o indirectos (aceleración-desaceleración), que actúan sobre dichas estructuras y cuyas consecuencias pueden desencadenar alteraciones funcionales y orgánicas del sistema nervioso central, alteraciones vasculares y metabólicas en extensión e intensidad variable.² (Ver Anexo No. 1: Traumatismo craneoencefálico)

Según José Hernández, un traumatismo craneoencefálico (TCE) es una lesión de las estructuras óseas y nerviosas del cráneo como consecuencia de un impacto o movimiento brusco que causa inmediatamente (lesión

¹ Laura Criddle, *Urgencia de enfermería*. Ed. Elsevier. 6ta ed. Madrid, 2007. p. 595

² Teodosia Bardají. *Enfermería medico quirúrgica*. Ed. Masson. 2da ed. Madrid, 2000. p. 205

primaria) o tras un periodo de tiempo (lesión secundaria) alteraciones neurológicas transitorias o definitivas.³

Para el Dr. Alberto Valarezo, el traumatismo craneoencefálico define como una lesión o deterioro funcional del contenido craneal debido a un intercambio brusco de energía mecánica.⁴

En conclusión, el traumatismo craneoencefálico (TCE), es consecuencia de una lesión en el cráneo y/o en el tejido cerebral, ocasionado por un movimiento brusco fuerza externa, el cual puede causar alteraciones neurológicas, vasculares y metabólicas.

2.1.2. Clasificación del Traumatismo Craneoencefálico.

-Lesiones del cuero cabelludo

En el cuero cabelludo se pueden producir contusiones, abrasiones o laceraciones como resultado de impacto recibido, con pérdida de sangre por ruptura de los innumerables vasos que contiene.

- Contusión.

Lesión de los tejidos del cuero cabelludo con posible efusión de sangre dentro del espacio subcutáneo y ruptura de la piel.

³ José Hernández. *Guía de intervención rápida de enfermería en cuidados intensivos*. Ed. Distribuna. p. 72

⁴ Alberto Valarezo. *El traumatismo craneoencefálico*. En internet. www.medicosecuador.com/español/articulos. Quito, 2004. p. 4

- Abrasión

Ulceración de la capa superficial de la piel del cuero cabelludo.

- Laceración

Desgarro en los tejidos del cuero cabelludo, que tienden a sangrar profusamente.⁵

-Lesiones óseas

En el cráneo se puede producir una fractura de cualquiera de sus huesos por un mecanismo de contacto, es decir, por la acción de un golpe directo sobre el hueso, pudiendo ser las fracturas abiertas o cerradas según exista o no desgarro de la duramadre.⁶ (Ver Anexo No. 2: Fractura en el cráneo)

-Lesiones del parénquima cerebral

Las lesiones del parénquima cerebral se producen habitualmente por mecanismos de aceleración y desaceleración (Ver Anexo No. 3: Lesión cerebral por aceleración y desaceleración), pudiendo provocar lesión difusa cerebral o lesión focal por compresión de un proceso expansivo localizado.⁷

- Conmoción cerebral

La conmoción es una lesión encefálica acompañada de una breve pérdida de la función neurológica, en especial pérdida de la conciencia. Si se produce pérdida de conciencia, puede durar entre segundos y una hora.

⁵ Ibid p. 206

⁶ Ibid p. 207

⁷ Ibid p. 207

Las alteraciones neurológicas, consisten en la confusión, desorientación y en ocasiones un periodo de amnesia postraumática.⁸

- Lesión cerebral difusa.

El concepto de lesión encefálica difusa corresponde a la lesión postraumática en la que se produce un coma inmediato al traumatismo, sin presentar el paciente un intervalo lucido.⁹

-Lesiones focales

- Hematoma epidural

El hematoma epidural (HED), que es una colección de sangre entre la tabla interna del cráneo y la capa más externa de la duramadre, se asocia con la frecuencia con las fracturas del cráneo y con laceraciones de la arteria meníngea media. Un golpe sobre la cabeza que produce una fractura lineal en el cráneo, en la región lateral de la cabeza puede desgarrar esta arteria. Al sangrar, la arteria tira de la duramadre, separándola del cráneo creando una bolsa que se expande en el espacio intracraneal.¹⁰ (Ver Anexo No. 4: hematoma epidural en pacientes con traumatismo craneoencefálico)

- Hematoma subdural

Corresponde a una colección de sangre localizada entre la duramadre y la aracnoides, secundaria a una rotura venosa. La presencia en el tiempo de

⁸ Linda Urden. *Cuidados intensivos de Enfermería*. Ed. Océano. 3ra ed. Madrid, p. 400

⁹ Ibid p. 208

¹⁰ Ibid p. 401

las manifestaciones determina la clasificación. (Ver Anexo No. 5: hematoma subdural en pacientes con traumatismo craneoencefálico).

a) Agudo

Se caracteriza por la aparición de sintomatología en las 48-72 horas tras el traumatismo. Las manifestaciones clínicas, evaluación diagnóstica y cuidados se suponen a los de todo proceso expansivo intracraneal agudo.¹¹

b) Crónico

Se presenta después de un traumatismo sin consecuencias clínicas evidentes. Las manifestaciones clínicas se pueden presentar al cabo de 15 días, un mes e incluso meses, con cefaleas, astenias, déficit neurológico, objetivo o subjetivo, etc.¹²

- Hematoma intracerebral

El hematoma intracerebral (HIC), se produce cuando existe hemorragia en el interior del tejido encefálico. El HIC actúa como una lesión con expansión rápida y mortalidad elevada.¹³ (Ver Anexo No 6: Hematoma intracerebral en pacientes con traumatismo craneoencefálico).

2.1.3. Fisiopatología del traumatismo craneoencefálico.

La revisión de la fisiopatología de las lesiones craneoencefálicas puede dividirse en dos categorías. Lesión primaria (la que se produce con el

¹¹ Ibid p. 210

¹² Ibid p. 211

¹³ Ibid p. 409

impacto) y la lesión secundaria (la que se produce como consecuencia del traumatismo original).¹⁴

-Lesión primaria

Para Eyvar Arroyo, la lesión primaria incluye el daño cerebral y su secuela mecánica.

Es el responsable de la denominada lesión primaria, o sea, de aquellas lesiones nerviosas y vasculares producidas inmediatamente después de la agresión mecánica. Su importancia se encuentra relacionada con la magnitud de la energía cinética aplicada por un agente externo al cráneo, o bien de este mismo cuando colisiona con otra estructura. Siendo la energía cinética proporcional a la masa y al cuadrado de la velocidad, serán estos dos factores los determinantes de la lesión resultante.

Además de la energía absorbida por el cuero cabelludo y el cráneo, que sufre deformación o fractura, o ambas el impacto genera dos tipos de efecto mecánico sobre el cerebro 1) un movimiento de traslación que causa desplazamiento de la masa encefálica con respecto al cráneo y otras estructuras endocraneanas como la duramadre, e inducen además a cambios en la presión endocraneana, 2) un movimiento de rotación en el que el cerebro se retarda en relación con el cráneo, creándose fuerzas de inercia sobre las conexiones del cerebro con el cráneo y la duramadre y

¹⁴ Ibid p. 339

sobre el propio tejido cerebral. Las lesiones primarias se originarán tanto por fuerzas de contacto como por fuerzas de tensión-torsión.¹⁵

Para Linda Uden, la lesión primaria aparece en el momento del impacto como consecuencia de las fuerzas dinámicas y aceleración-desaceleración o de rotación. Las lesiones primarias comprenden la contusión, laceración, lesiones por cizallamiento o la hemorragia. La lesión primaria puede ser leve, sin o con un efecto neurológico mínimo o grave, con un deterioro significativo del tejido.¹⁶

-Lesión secundaria.

Entendemos como tal, las lesiones sistémicas o endocraneanas dependientes o no del impacto primario. La hipoxemia y la hipercapnia acompañan frecuentemente al TCE, bien por el efecto transitorio de cese de la ventilación por el centro respiratorio, o bien por lesiones traumáticas o complicaciones pulmonares asociadas. La incidencia de hipoxemia es muy elevada y se asocia con un aumento de la mortalidad.¹⁷

La hipotensión arterial se observa en casi el 35% de los pacientes y duplica la mortalidad con respecto al grupo que no presenta hipotensión en las primeras 24 horas postraumatismo. La hipotensión arterial provoca una caída de perfusión cerebral que se agrava con el hecho de que al menos el

¹⁵ Eyvar Arroyo. *Trauma enfoque enfermero*. En internet: www.Medicks.com/enfermero/articulos. México, 2009. p. 5

¹⁶ Id

¹⁷ Id

50% de los TCE graves presentan aumento de la Presión Intracraneana (PIC), dado como resultado de la isquemia e infarto cerebral.¹⁸

La hipoxia puede ser multifactorial y esta relacionada o no con el trauma múltiple, alteraciones pulmonares primarias o secundarias al trauma o ser iatrógena. Debido a la alta frecuencia de hipoxia y su efecto sobre la evolución, el tratamiento debe ser anticipado, basado en la idea de que los pacientes con traumatismo craneoencefálico cerrado se encuentran en hipoxia hasta no demostrar lo contrario.¹⁹

El descenso de la presión de perfusión cerebral (PPC) por caída de la presión arterial media o por aumento de la PIC o por ambas, se considera que en la actualidad como factor endocraneano secundario más nocivo o determinante del pronóstico vital y funcional. La importancia cobrada en los últimos años ha llevado a replanteamientos conceptuales y prácticos en el tratamiento del TCE.²⁰

2.1.4. Diagnóstico del traumatismo craneoencefálico.

-Valoración clínica

El paciente con disfunción neurológica requiere de una exhaustiva valoración clínica para identificar y tratar de forma precoz los trastornos neurológicos. Una vez realizada la valoración es útil como base para

¹⁸ Id

¹⁹ Id

²⁰ Id

desarrollar un plan terapéutico. El proceso de valoración puede ser breve o incluir una historia y una exploración detalladas, dependiendo de la naturaleza y de la urgencia de la situación del paciente.²¹

- Valoración inicial

El trauma (víctimas de accidentes, agresiones, catástrofes naturales o industriales, imprudencia, etc.), representa una de las principales causas de mortalidad, la cual en muchas ocasiones es provocada por una atención médica inadecuada, por esto es importante sistematizar la evaluación y terapéutica inicial del paciente traumatizado, ya que estas deben llevarse a cabo en una forma ordenada para detectar lesiones que de otra manera podían pasarse por alto.

Aproximadamente el 10% de los pacientes traumatizados presentan lesiones graves que ponen en peligro la vida y requieren de un manejo inicial preciso, rápido y sistemático. En estos pacientes la evaluación y la reanimación ocurren simultáneamente.²²

a) Vía aérea permeable

La valoración de la vía aérea es siempre el paso inicial en asistencia a un paciente con traumatismo. Debido a la potencial lesión de la columna cervical en esta población, la valoración de la vía aérea se realiza simultáneamente con la estabilización del cuello.²³

²¹ Ibid p. 266

²² Ibid p. 3

²³ Ibid p. 597

b) Respiración

El estado respiratorio del paciente traumatizado puede estar comprometido por efectos de ventilación o de perfusión, o como consecuencia de un trastorno neurológico grave. Para valorar la respiración, hay que observar las respiraciones espontáneas y anotar su índice, profundidad y esfuerzo. Se debe examinar para valorar la utilización de la musculatura accesoria y las elevaciones y depresiones simétricas durante la respiración. Adicionalmente hay que inspeccionar visualmente el tórax.²⁴

c) Circulación

Existen varios datos para valorar el estado circulatorio, los principales son:

Pulso: un paciente hipotenso con pulso rápido tiene evidentes signos de hipovolemia. Cuando el pulso se hace irregular, puede hablarnos de alteración cardiovascular

.

Estado de conciencia: un paciente agitado o inconsciente puede ser reflejo de hipoperfusión cerebral.

Coloración de la piel: la palidez de tegumentos nos esta hablando de hipovolemia.²⁵

Se palpan los pulsos para determinar la presencia, la calidad, el índice y el ritmo. Los pulsos periféricos pueden estar ausentes después de las

²⁴ Ibid p. 598

²⁵ Ibid p. 4

lesiones directas, hipotermia, hipovolemia o vasoconstricción causada por una respuesta del sistema nervioso simpático.²⁶

d) Valoración neurológica rápida

Esta evaluación rápida tiene la finalidad exclusiva de establecer el estado de conciencia del paciente, se evalúa el paciente está: alerta, responde a la voz, responde al dolor o no responde.²⁷

e) Exposición

Se debe eliminar de forma rápida y completa la vestimenta del paciente para valorar las lesiones, la presencia de hemorragia u otras alteraciones. Hay que observar el aspecto general del paciente, anotar la posición corporal, el estado de alerta o la presencia de olores, como de alcohol, de gasolina o de orina.²⁸

- Valoración secundaria

La valoración secundaria comienza cuando se ha completado el inicial, se ha comenzado la reanimación y se a re-evaluado el ABC del paciente. Durante el reconocimiento secundario se explora con atención cada una de las regiones del organismo.²⁹

²⁶ Id

²⁷ Id

²⁸ Ibid p. 600

²⁹ Ibid p. 397

Una historia neurológica adecuada incluye información sobre las manifestaciones clínicas los síntomas asociados, los factores desencadenantes, la progresión del cuadro y las circunstancias familiares.³⁰

Existen cinco componentes que incluyen la exploración neurológica del paciente crítico. Estas prioridades comprenden la evaluación de: el nivel de conciencia, la función motora, la función pupilar, la función respiratoria y los signos vitales. La exploración neurológica no puede considerarse completa hasta no haberlos valorado todos ellos.

a) Nivel de conciencia

- Contenido de la conciencia

El contenido de la conciencia constituye un nivel funcional más alto y se relaciona con la valoración de la orientación del paciente en persona, lugar y tiempo. La valoración del contenido de la conciencia requiere que el enfermo de respuestas adecuadas a varias preguntas. Las alteraciones en las respuestas que indican grados crecientes de confusión y desorientación pueden ser el primer signo de deterioro neurológico.³¹

- Despertar

La valoración del componente de la conciencia del despertar es una evaluación del sistema reticular activador y de su conexión con el tálamo y la corteza cerebral. El despertar es el nivel más bajo de disminución del nivel de conciencia y su observación se centra en la capacidad del paciente

³⁰ Ibid p. 267

³¹ Id

para responder a estímulos verbales o nocivos de una manera apropiada. Para estimular al paciente, el personal de enfermería debe comenzar con estímulos verbales en un tono normal. Si el paciente no responde, es posible aumentar el estímulo gritando al paciente. Si este continúa sin responder, hay que incrementarlo moviendo al paciente. Si todos estos intentos no consiguen despertar al paciente, se debe pasar a un estímulo doloroso.³²

- Escala del coma de Glasgow

La herramienta más reconocida para valorar el nivel de conciencia es la escala del coma de Glasgow (ECG), (Ver Anexo No. 7: Valoración de la escala del coma de Glasgow). Esta escala de puntuación se basa en la evaluación de 3 puntos: apertura ocular, respuesta verbal y mejor respuesta motora.³³ (Ver Anexo No. 8: Respuesta motora anómala).

Para contribuir a la valoración, las lesiones craneoencefálicas se dividen en tres categorías descriptivas según la puntuación de la escala del coma de Glasgow y la duración del estado de inconsciencia.

El grado de la lesión, puede ser leve cuando la puntuación del ECG es entre 13 y 15, con una pérdida de la conciencia por 15 minutos (Ver Anexo No. 9: Algoritmo en pacientes con ECG 15). La lesión moderada corresponde a una puntuación en la ECG entre 9 a 12, con una pérdida de la conciencia de hasta 6 horas (Ver anexo No. 10: Algoritmo en pacientes con ECG 14); puede presentar un elevado riesgo de presentar deterioro

³² Id

³³ Id

por la progresión del edema cerebral por ello es importante la valoración. En la lesión grave con una puntuación de la ECG de 8 o menor después de la reanimación, o aquellos que presentan un deterioro en ese nivel en las 48 horas siguientes al ingreso, suelen requerir apoyo ventilatorio, así como monitorización hemodinámica.³⁴

b) Función motora

Inicialmente, deben inspeccionarse los músculos para determinar su tamaño y forma. Se observa la presencia de atrofia o hipertrofia. el tono muscular se valora determinando la posición al movimiento pasivo. Se instruye al paciente para que relaje la extremidad mientras que el personal de enfermería realiza pasivamente el movimiento de la articulación en toda su amplitud y evalúa el grado de resistencia. El tono muscular se valora para buscar signos de flaccidez (ausencia de resistencia), hipotonía (resistencia disminuida), hipertonía (resistencia aumentada (resistencia aumentada), espasticidad o rigidez.³⁵

La fuerza muscular se valora haciendo que el paciente realice determinados movimientos contra resistencia. Las extremidades superiores se exploran pidiendo al paciente que agarre, oprima y suelte los dedos índice y medio del enfermero. Si se sospecha de debilidad muscular o simetría de la fuerza, hay que pedir al enfermo que extiendan ambos brazo con las palmas de las manos hacia arriba y que mantenga esta posición con los ojos cerrados. Si tiene un lado débil, el brazo correspondiente

³⁴ Id

³⁵ Ibid p. 268

tendera a la caída y a la pronación. Las extremidades inferiores se valoran pidiendo al paciente que empuje con los pies y tire de ellos contra resistencia.³⁶

c) Función pupilar

La función pupilar se valora determinando su tamaño. La desigualdad en su tamaño se denomina anisocoria (Ver Anexo No. 11: Reacción pupilar a la luz) y es un signo neurológico significativo. Puede indicar riesgo inminente de herniación y se debe de comunicar de inmediato. Debido a la localización del nervio oculomotor (III NC) en la hendidura del tentorio, el tamaño y la reactividad pupilar desempeñan un papel importante en la valoración física de las alteraciones de la presión intracraneal y de los síndromes de herniación.³⁷

El reflejo pupilar a la luz depende de la función del nervio óptico (II NC) y del nervio oculomotor. La técnica para valorar la respuesta pupilar consiste en iluminar la pupila con un foco estrecho de luz brillante desde el ángulo externo de ojo. Si la luz se dirige a la pupila directamente, su reflexión puede impedir al examinador una visualización adecuada. La reacción pupilar a la luz se describe como rápida o perezosa, o como arreactiva o fija.³⁸

- Paciente consciente

³⁶ Id

³⁷ Ibid p. 269

³⁸ Ibid p. 270

En el paciente consciente la función de los tres nervios craneales del ojo y su inervación pueden valorarse pidiendo que siga con la vista un dedo a lo largo de todo el rango del movimiento ocular. Si los ojos se mueven juntos en los seis campos, los movimientos extraoculares están intactos.³⁹

- Paciente inconsciente.

En el paciente inconsciente, la valoración de la función ocular y la inervación mediante la estimulación de los ojos de muñeca. El personal de enfermería debe asegurarse de que no exista lesión cervical de realizar esta exploración. Para valorar el reflejo oculoencefálico. la enfermera mantiene los párpados del paciente abiertos y gira súbitamente La cabeza hacia un lado mientras observa los movimientos oculares; después la gira súbitamente hacia el otro lado y también observa.⁴⁰ (Ver anexo No. 12: Reflejo oculoencefálico)

d) Función respiratoria

Los cambios en lo patrones respiratorios ayudan a identificar e nivel de disfunción o lesión del tronco del encéfalo.la evaluación del patrón respiratorio también incluye la valoración de la eficacia del intercambio gaseoso para mantener un nivel adecuado de oxigeno y de dióxido de carbono. la hipoventilación no es infrecuente en paciente con alteración del nivel de conciencia. Las alteraciones de la oxigenación o de los niveles de

³⁹ Id

⁴⁰ Id

dióxido de carbono pueden dar lugar a una disfunción neurológica añadida. La PIC aumenta con la hipoxemia y la hipercapnia.⁴¹

e) Signos vitales

La manifestación más frecuente de las lesiones intracraneales es la hipertensión sistémica. La autorregulación responsable del control del flujo sanguíneo cerebral suele estar afectada en casi todas las lesiones intracraneales. Tras una lesión cerebral, el organismo puede estar en un estado hiperdinámico (aumento de la frecuencia cardíaca, presión arterial y el gasto cardíaco) como consecuencia de una respuesta compensadora. Al perderse la autorregulación, a medida que aumenta la presión arterial, el flujo sanguíneo y el volumen sanguíneo cerebrales se incrementan, elevando la PIC.

La triada de Cushing es un conjunto de 3 manifestaciones (bradicardia, hipertensión y respiración irregular) relacionadas con la compresión de la región bulbar del tronco del encéfalo. Estos signos aparecen a menudo como respuesta de la hipertensión intracraneal o los síndromes de herniación.⁴²

- Pruebas de laboratorio significativas

La gasometría arterial, en busca de alteraciones en la presión de oxígeno y el aumento del dióxido de carbono. Los electrolitos séricos, con disminución del sodio (Na) y potasio (K) en la diabetes insípida y la

⁴¹ Id

⁴² Ibid p. 271

glicemia con aumento de la glucosa en consecuencia del trauma y la terapia corticoidea.⁴³

- Pruebas de gabinete significativas

La pieza clave en los procedimientos diagnósticos para evaluar las lesiones encefálicas en la exploración con la tomografía computarizada (Ver Anexo No.13: Tomografía axial computarizada). Es una técnica rápida y no invasiva que aporta información muy valiosa sobre la presencia de lesiones con efecto masa y edema cerebral. Los estudios electrofisiológicos pueden contribuir a la valoración de la función neurológica. Los potenciales evocados y la electroencefalografía (EEG) se emplean cada vez más en el diagnóstico de estas lesiones. La resonancia magnética (RM) parece ser útil para detectar los hematomas y el edema cerebral.⁴⁴

2.1.5. Tratamiento del traumatismo craneoencefálico.

-Prehospitalario

Este abordaje está dirigido a proporcionar un método consistente de asistencia para los individuos con lesiones múltiples y a mantener el equipo centrado en las prioridades de la asistencia. Los problemas amenazantes para la vida relacionados con la vía aérea del paciente, con la respiración,

⁴³ Bonnie Wesorick. *Estándares de calidad para cuidados de enfermería*. Ed. Doyma. USA, 1993. p. 196

⁴⁴ Ibid p. 403

la circulación y el estado de la discapacidad se identifican, se evalúan y se tratan en los primeros minutos.⁴⁵

Se deben mantener la cabeza y cuello en una posición neutral mientras se coloca un collar cervical rígido, e inmovilizar al paciente sobre un tablero de columna. Se debe estar atento a si se produce vocalización espontánea que indique movimientos de aire a través de la cuerdas. Si no existe vocalización, hay que abrir la vía aérea del paciente utilizando un elevador de barbilla o una maniobra modificada del empuje de la mandíbula. Se debe examinar la orofaringe. La vía aérea puede estar parcial o completamente obstruida por líquidos (sangre, saliva, vomito) o restos como dientes, comida o cuerpos extraños. Se debe intervenir de forma apropiada (eliminación digital) y entonces revalorar la permeabilidad de la vía aérea. Proporcionar oxígeno suplementario a todos los paciente. Para aquellos con un volumen tidal adecuado, utilizar una mascarilla sin reservorio. las ventilaciones asistidas según la necesidad; utilizar un dispositivo de mascarillas-válvula-bolsa para administrar oxígeno a presión positiva a los pacientes con respiraciones ineficaces.⁴⁶

Se deben empezar medida de soporte vital y avanzado en los pacientes sin pulso. Sin embargo, los pacientes en parada cardiopulmonar traumática tienen un pronóstico letal, especialmente en un traumatismo directo.⁴⁷

-Hospitalario

⁴⁵ Id

⁴⁶ Ibid p. 298

⁴⁷ Id

- No quirúrgico

El tratamiento al los pacientes con lesión cerebral leve suele recibir asistencia en el departamento de urgencias y se les da de alta y recibe instrucciones para evaluar al paciente de forma periódica; los pacientes con lesión cerebral moderada suelen ser hospitalizados por el elevado riesgo de deterioro por la progresión del edema cerebral y la evaluación periódica es una función importante de enfermería; los pacientes con lesión cerebral grave suelen requerir apoyo ventilatorio, así como monitorización hemodinámica y de la PIC, son trasladados a la unidad de cuidados intensivos para su valoración y tratamiento continuos.⁴⁸

El tratamiento conservador comprende controlar la PIC, mantener una circulación cerebral adecuada y tratar las complicaciones, como la neumonía y la infección. El tratamiento médico puede consistir en drenar el líquido cefalorraquídeo mediante un catéter ventricular y administrar diuréticos y /o barbitúricos.⁴⁹

- Quirúrgico

Si una lesión identificada en el TC esta produciendo un desplazamiento del contenido intracraneal o causa elevación de la PIC, se requiere de intervención quirúrgica. Se realiza una craneotomía para extraer un HSD o un HIC grande. En ocasiones, si el área de contusión es muy amplia, presenta hemorragia y se asocia con una PIC elevada, es posible llevar a

⁴⁸ Id

⁴⁹ Id

cabo una craneotomía, para drenar al área de contusión y mejorar la PIC, lo que previene el desarrollo de herniación.⁵⁰

2.1.6. Intervenciones de Enfermería Especializada.

- Objetivo de las intervenciones de enfermería.

El objetivo es evitar daños cerebrales secundarios y dotar al encéfalo lesionado de medios para la recuperación de las lesiones primarias mediante el reconocimiento precoz de signos y síntomas que permitan establecer el tratamiento adecuado lo antes posible.⁵¹ (Ver Anexo No. 14: Atención de enfermería en el paciente con traumatismo craneoencefálico)

- Historia clínica y examen corporal completo

Si el paciente está despierto, en alerta y cooperador, se debe intentar obtener información sobre la medicación que está tomando, sobre si existe alguna alergia y sobre la historia médica. Los miembros de la familia constituyen también una fuente de información para la obtención de estos datos. A partir del equipo médico a la llegada al centro hospitalario, tales como el escenario del traumatismo, los mecanismos de la lesión, la valoración y las intervenciones realizadas (regla nemotécnica M, mecanismo de la lesión, L, lesiones sospechosas, V, signos vitales, T, traumatismo recibido).⁵²

⁵⁰ Id

⁵¹ Id

⁵² Ibid p. 601

La cabeza se inspecciona sistemáticamente y se explora para detectar heridas evidentes, deformidades o asimetrías. E debe palpar el cráneo para buscar fragmentos óseos deprimidos, hematomas, laceraciones, etc. Es importante anotar cualquier área de equimosis o decoloración. La equimosis por debajo del proceso mastoideo (Ver Anexo No. 15: Signo de Battle) o en la región periorbitaria (Ver Anexo No. 16: Signo de ojos de mapache) es indicativo de fractura basilar del cráneo.⁵³

Se debe inspeccionar la cara en busca de heridas y asimetrías, y observar cualquier líquido procedente de las orejas, la nariz, los ojos o la boca. El líquido claro procedente de la nariz y los ojos se considerará líquido cefalorraquídeo mientras no se demuestre lo contrario. Revalorar las pupilas en cuanto a simetría, repuesta a la luz. Revisar de forma rápida la agudeza visual. Indicar al paciente que abra y cierre la boca para revisar la presencia de mal-oclusión, laceración perdida de dientes, o la presencia de cuerpos extraños.⁵⁴

- Vía aérea permeable

Se debe de cuidar y mantener la vía aérea permeable, revisar que no existe algún objeto u comida de la obstruya, además de los cuidados de la vía aérea, se debe de colocar una cánula de guedel o si el paciente se intuba se realiza la aspiración de secreciones. Además e tener todo listo para el procedimiento.⁵⁵ (Ver Anexo No. 17: Vía aérea permeable)

⁵³ Ibid p. 602

⁵⁴ Id

⁵⁵ Tania Hernández. *Enfermería en reanimación traumatismo craneoencefálico*. En internet www.reanimacionuci.blogspot.com. México, 2008. p. 6

- Oxigenoterapia

Mantener una oxigenación y ventilación adecuada dada la gravedad que añaden al pronóstico del paciente la hipoxemia y la hipercapnia. En los casos de TCE moderado, habrá pacientes capaces de defender la vía aérea a los que sólo se les dará aporte de oxígeno (oxigenoterapia pautada por el médico). Sin embargo, los criterios de intubación son: Escala del Coma de Glasgow < 8. Dificultad respiratoria o ritmos anormales, presión arterial media menor de 90, saturación arterial de oxígeno menor del 95%, lesiones graves del macizo facial, si precisa cirugía y siempre que se dude de su necesidad. Es conveniente descartar lesiones cervicales antes de la técnica, si no es posible, se tomarán las medidas adecuadas.⁵⁶

- Colocación de sonda nasogástrica

Colocación de una sonda nasogástrica para evitar la broncoaspiración.⁵⁷ Nunca colocar una sonda en un paciente con lesiones encefálicas o faciales con drenaje nasal. La sonda puede atravesar los senos y la placa cribiforme y penetrar en el cerebro.⁵⁸

- Monitorización de signos vitales

Dependiente de la gravedad del TCE, las medidas tomadas antes de su ingreso a la UCI y siempre en la colaboración con el facultativo. Las principales son: frecuencia cardiaca (sede debe reconocer las alteraciones patológicas), presión arterial (puede ser invasiva o no invasiva. Cuando se monitoriza la presión intracraneal, el transductor de la presión arterial se

⁵⁶ Ibid p. 74

⁵⁷ Id

⁵⁸ Pamela Kidd. *Urgencia en Enfermería*. Ed. Océano. 2da ed. Madrid. p. 299

calibrará en 0 a nivel de conducto auditivo externo, mantener la presión arterial sistólica mayor de 90), frecuencia respiratoria (importante vigilar el ritmo y patrón respiratorio, ya que está asociado con las variaciones de la PIC), saturación de oxígeno (primer dato que se observa en cambios de oxigenación), temperatura central (es muy importante el manejo del TCE. Si el paciente porta catéter arterial pulmonar, se hará a través del termistor del mismo catéter, si no se realiza con un termómetro).⁵⁹

- Valoración del estado neurológico

La evaluación neurológica es una herramienta más importante para valorar el estado de un paciente con una lesión craneoencefálica grave, ya que puede dar una idea de la gravedad de la misma, proporciona información pronóstica y permite establecer la periodicidad de la revaloración y el tratamiento.⁶⁰

En la valoración de la función neurológica se debe observar las pupilas (tamaño, reactividad y reflejo consensuado), el test de Glasgow (teniendo en cuenta las interferencias como el alcohol, medicamentos, hipoxia), la existencia, aparición o agravamiento de las alteraciones motores y/o sensitivas (paresias, plejias, hiperestesia, hipoestesia, mioclonía, convulsiones) y otras alteraciones como agitación, mareo y vómito. Además es conveniente la utilización de las escalas de sedación para la correcta utilización de estas. La frecuencia con la que se harán y se registrarán estas mediciones es indicación médica pero está reconocido

⁵⁹ Ibid p.73

⁶⁰ Id

como mínimo cada hora durante las primeras 24-48 horas y mientras no se resuelva el estado crítico.⁶¹

-Presencia de vómito y cefaleas

El control de la intensidad de los vómitos y el aumento de los mismos es signo de empeoramiento. Controlar la intensidad de la cefalea.⁶²

- Accesos venosos

Tras la recepción del paciente en la unidad de cuidados intensivos, incluso durante esta, es necesario comprobar la permeabilidad de los accesos venosos que porte o canalizar al menos dos vías venosas periféricas. Posteriormente se decidirá la inserción de otros catéteres venosos y/o arteriales.⁶³ (Ver Anexo No. 18: Colocación de acceso venoso).

- Posición del paciente

La colocación del paciente es un factor importante para prevenir y tratar la elevación de la PIC. La cabecera de la cama debe mantenerse elevada (cabeza a 30° y posición neutra) para facilitar el drenaje venoso central. Las posturas que impiden el retorno venoso cerebral producen una elevación de la PIC. La obstrucción de las venas yugulares o el aumento de la presión intratorácica o intraabdominal incrementa la presión del sistema venoso impidiendo el drenaje cerebral y por consiguiente el aumento de la PIC. Las posiciones que disminuyen el retorno venoso

⁶¹ Id

⁶² Ibid p. 7

⁶³ Id

cefálico (ejemplo: Trendelenburg, decúbito prono, flexión externa de las caderas, angulación del cuello) deben evitarse siempre que sea posible.

El principal objetivo al colocar al paciente en la posición adecuada es mantener una presión de perfusión cerebral > 70 mm hg y una presión intracraneal igual ó < 20 mm hg. La monitorización cuidadosa de la presión intracraneal de la presión de perfusión cerebral y de la presión arterial sistólica debe garantizarse ante cualquier cambio de posición del paciente.⁶⁴

- Manejo de hiperventilación

La hiperventilación controlada ha sido un factor adyuvante en el tratamiento del paciente con hipertensión intracraneal. Cuando la PaCO₂ se reduce desde sus niveles normales de 35 a 40 mm hg hasta los 25-30 mm hg en el paciente con hipertensión intracraneal, se producirán vasoconstricciones en las arterias cerebrales, disminución del flujo sanguíneo cerebral e incremento del retorno venoso. La reducción del volumen sanguíneo intracraneal da lugar a una disminución global e la PIC. La utilización de la hiperventilación controlada está actualmente en investigación. Algunos estudios indican que en ciertas situaciones de incremento de la PIC se produce una vasoconstricción de los vasos cerebrales. En estos casos la aplicación de hiperventilación controlada añadida podrá causar vasoconstricción excesiva, con la consiguiente isquemia cerebral extensa. Las pruebas muestran que los niveles elevados de PaCO₂ producen

⁶⁴ Ibid p. 301

vasodilatación cerebral y contribuyen a elevar la PIC. Por esta razón, los niveles superiores a 40 mm hg se consideran peligrosos.⁶⁵

- Control de la hipoxemia

La hipoxemia produce aumento de la frecuencia respiratoria, aumento del esfuerzo respiratorio, disminución del estado mental, disminución de la saturación de oxígeno; a nivel periférico se observan los lechos ungueales cianóticos, jaspeado.⁶⁶

Aunque obviamente hay que evitar la hipoxemia, los niveles excesivamente elevados de oxígeno no aportan ningún beneficio. De hecho una concentración de oxígeno inspirado superior al 60% puede producir efectos tóxicos en el tejido pulmonar. La utilización cada vez más frecuente de sistemas de monitorización de la saturación de oxígeno ha llevado a una mayor concientización acerca de que algunas circunstancias, como la aspiración y la agitación, pueden producir desaturación de oxígeno y por lo tanto elevar la PIC.⁶⁷

- Análisis de gasometría arterial, glicemia, electrolitos séricos.

Los objetivos analíticos son: En gasometría arterial, PaO₂ mayor al 100mmHg, PaCO₂ entre 35 a 40 mmHg, Mantener la glicemia de 80-180 g/dl (Ver Anexo No. 19: Toma de glicemia capilar), osmolaridad sérica de

⁶⁵ Id

⁶⁶ Ibid p. 194

⁶⁷ Id

285-320 mosm/l, Na plasmático de 135-150 mEq y K, Ca, lactato normales.⁶⁸

- Control térmico

La velocidad de las reacciones metabólicas cerebrales se eleva de forma directamente proporcional al aumento de la temperatura corporal en un 5-7% por cada grado centígrado. Este hecho es significativo, dado que a medida que se incrementan las demandas metabólicas, el flujo sanguíneo al tejido cerebral se debe de aumentar para mantenerlas. Para evitar el aumento del volumen sanguíneo asociado con el incremento de las demandas metabólicas, el personal de enfermería debe prevenir la hipertermia en el paciente con lesión neurológica. Cuando está indicado, se pueden utilizar antipiréticos y sistemas de enfriamiento hasta que se determine el origen de la fiebre.⁶⁹

- Valoración de datos de hipoperfusión

Diversos signos inespecíficos (piel fría y húmeda, palidez, cianosis) pueden indicar la presencia de shock hipovolémico. Se debe explorar la piel y valorar el color, la temperatura, la presencia de sudoración y el llenado vascular. El tiempo de llenado capilar es una buena medida de perfusión, pero su utilidad disminuye con la edad del paciente y depende del estado general de salud. Desafortunadamente todos estos signos son imprecisos y dependientes del observador. Además de que en la piel los signos de hipoperfusión son evidentes en otros órganos. Se debe explorar la oliguria,

⁶⁸ Ibid p. 75

⁶⁹ Id

alteraciones del nivel de conciencia, taquicardia y las disritmias. También hay que observar la presencia de venas yugulares externas distendidas o anormalmente lisas.⁷⁰

- Valoración de la presencia de convulsiones

Actividad tonicoclónica de grupos musculares, pérdida de conciencia, desviación ocular, ojos en blanco, incontinencia. Mantenga abiertas las vías respiratorias en todo momento, administrar oxígeno, anote la presentación, el patrón de movimiento y su duración, apnea y el estado mental, preserve la intimidad del paciente durante la crisis, observe la posición ocular durante y después de la crisis.

- Balance hídrico

Los pacientes que presentan, durante 24 horas tras un TCE desarrollan alteraciones en el equilibrio hidroelectrolítico.⁷¹

Diversos estudios recientes han sugerido que debe tener cuidados con la administración de líquidos IV a un paciente con traumatismo. Los datos indican que, en ciertas poblaciones, la reposición agresiva del volumen de líquidos puede incluso empeorar la hemorragia al deshacer los tapones hemorrágicos formados para detenerla. Como regla general, un paciente que permanece hemodinámicamente inestable después de haberle

⁷⁰ Ibid p. 559

⁷¹ Id

administrados de 2 a 3 litros de cristaloides infundidos rápidamente debería de recibir transfusiones sanguíneas.⁷²

- Control ambiental

Cualquier tipo de tratamiento que aumente la incidencia de estímulos nocivos al paciente puede incrementar la PIC. Estos estímulos incluyen la presencia de un tubo endotraqueal, la tos, la aspiración, los cambios de posición, el aseo y muchos otros cuidados rutinarios de enfermería. En pacientes con deterioro de la compliancia intracraneal estos estímulos pueden aumentar la PIC. Solo hay que realizar las intervenciones que se consideren esenciales y hacerlo de forma distanciada para limitar sus efectos acumulativos. Para ayudar a los pacientes a estar relajados se puede utilizar el tacto. Las friegas suaves en la cara, las manos y la espalda o el masaje en los pies pueden resultar beneficiosos, como lo demuestran los valores de la PIC y los signos vitales en estas circunstancias.⁷³

- Incremento de la presión intracraneana

Control del aumento de la presión intracraneal, vigilar signos de aumento de la PIC (alteración del patrón respiratorio, hipertensión arterial sistólica y bradicardia. Los factores que puedes exacerbar la PIC son la hipoxia, la hipertermia, la hipercapnia, colocación inadecuada de la cabeza y la presión elevada de la ventilación mecánica.⁷⁴

⁷² Id

⁷³ Id

⁷⁴ Ibid p. 298

Los numerosos signos y síntomas del aumento de la PIC incluyen la disminución del nivel de conciencia, la triada de Cushing (bradicardia, hipertensión y respiración irregular), la disminución de los reflejos troncoencefálicos, la postura de descerebración (extensión anormal), la postura de descorticación (flexión anómala), la simetría del tamaño pupilar, los vómitos en escopetazo, la disminución de la reacción pupilar a la luz, los patrones respiratorios anómalos y la cefalea. Los pacientes pueden mostrar algunos de estos síntomas o todos ellos, dependiendo de la causa de la elevación de la PIC. Uno de los signos más precoces e importantes es la disminución del nivel de conciencia.⁷⁵

- Ministración de medicamentos
 - Anticonvulsivantes

La incidencia de crisis postraumática en los pacientes con traumatismo craneal se ha estimado en un 5%. Debido al riesgo de una lesión isquémica secundaria asociada con las convulsiones, muchos médicos son partidarios de la administración profiláctica de antiepilépticos. Las convulsiones incrementan las demandas metabólicas, con la consiguiente elevación del flujo sanguíneo cerebral, del volumen sanguíneo cerebral y de la PIC incluso en pacientes con parálisis. Cuando el flujo sanguíneo no es capaz de cubrir estas demandas se desarrolla isquemia, se deplecionan los depósitos energéticos cerebrales y se produce una destrucción neuronal irreversible. El tratamiento anticonvulsivante habitual suele consistir en Fenitoína, Fenobarbital, o en ambos, a dosis terapéuticas.⁷⁶

⁷⁵ Ibid p. 298

⁷⁶ Ibid p. 302

- Diuréticos osmóticos

El diurético más utilizado es el manitol, una macromolécula que permanece retenida casi por completo en el compartimiento extracelular y que tiene un mínimo o nulo efecto de rebote, al contrario de otros diuréticos osmóticos. El manitol puede mejorar la perfusión a las áreas isquémicas cerebrales, produciendo vasoconstricción cerebral y reduciendo la PIC.⁷⁷

- Diuréticos no osmóticos

Los diuréticos de asa también se han utilizado para disminuir la PIC. La Furosemid, un diurético no osmótico puede actuar de forma diferente a los agentes osmóticos facilitando la salida de sodio y agua desde las áreas edematosas y disminuyendo tal vez la producción de líquido cefalorraquídeo. Una ventaja de la administración de Furosemid, en comparación con los diuréticos osmóticos es que su efecto no puede asociarse con aumentos de la osmolaridad sérica.⁷⁸

- Analgésicos/sedación

Al abolir los estímulos del dolor ayuda a disminuir la presión endocraneana. Minimizar los analgésicos y sedantes de forma puntual o continua mediante infusión intravenosa (midazolam, propofol, fentanilo, etc.).⁷⁹

- Barbitúricos

⁷⁷ Id

⁷⁸ Ibid p. 203

⁷⁹ Ibid p. 52

El tratamiento con barbitúricos es un protocolo terapéutico desarrollado para tratar la hipertensión intracraneal incontrolable que no ha respondido al tratamiento convencional antes descrito. La PIC incontrolable se define como la que se mantiene por encima de 20 mm hg durante 30 minutos, o por encima de 40 mm hg durante 15 minutos o más, y que no responde al tratamiento convencional agresivo.

Aunque la acción específica de los barbitúricos es incierta, existen varias teorías que explican su efecto sobre el sistema nervioso central y la protección asociada que ejercen sobre el cerebro. Los barbitúricos aumentan la resistencia vascular cerebral en zonas sanas, por lo que da lugar a la disminución del flujo sanguíneo cerebral en las mismas y a una desviación del flujo a las porciones lesionadas del cerebro. También reducen la presión arterial sistémica, disminuyendo la presión hidrostática sobre el tejido cerebral dañado y contribuyendo a evitar la formación de edema.⁸⁰

- Antibióticos

Administrar antibióticos profilácticos (penicilina y sulfadimidina) si los signos clínicos sugieren una fractura de la base del cráneo. Si una fuga de LCR persiste durante más de 7 días, es necesaria una intervención.⁸¹

- Corticoides

⁸⁰ Id

⁸¹ Edith Isea. *Estudio de caso traumatismo craneoencefálico*. En internet: www.monografias.com. Caracas, 2005 p. 6

Seguir las indicaciones terapéuticas del médico, puede indicar la administración de corticoides (minora el edema cerebral).⁸²

- Aporte nutricional

Los niveles calóricos se calculan con 30 kcal/kg/24 horas, las proteínas se calculan con 1.5 gr/kg/24 horas. Se debe iniciar en las primeras 24 – 48 horas posteriores al ingreso.⁸³ (Ver Anexo No. 20: Aporte nutricional)

- Valoración de diabetes insípida, infección y trombosis

La diabetes insípida es consecuencia de una lesión directa del hipotálamo o hipófisis o indirecta por edema, el aumento de la PIC o fracturas de la base del cráneo.

En caso de infección se evalúa el aumento de la temperatura, aumento del recuento leucocitario, hemocultivo positivo, presencia de secreciones (pulmonar, urinaria, drenaje de la herida), disminución del estado mental, cefalea, rigidez de nuca. Cambie los apósitos nasales, controle la glucosa, cambie los vendajes craneales húmedos cuando sea necesario, manipule lo menos posible las vías de la PIC/ventriculostomía, evite en lo posible la aspiración nasal, bucal o sondas nasogástricas si se sospecha de una fractura de base de cráneo.⁸⁴

⁸² Id

⁸³ Ibid p. 76

⁸⁴ Id

Cuidados de catéteres: dada la cantidad y localizaciones, se realizará cada vez que sea necesario y como mínimo cada 24 horas. Es importante el registro y control de catéteres, lugar y fecha de inserción, estado actual, etc.⁸⁵

Es importante valorar la inflamación, calor, dolor y cordón palpable a lo largo de la vena, dolor muscular local y profundo eritema, asimetría en el tamaño, temperatura y color de las piernas. Hay que valorar la disminución de la perfusión a nivel del estado mental, hipotonía motriz, a nivel pulmonar episodios súbitos de disnea, disminución de la presión de oxígeno, dolor torácico, cianosis; a nivel gastrointestinal hay que valorar el dolor abdominal, disminución o abolición de borborigmos y disminución del contorno abdominal.⁸⁶

- Integridad cutánea

La piel, debido al estado de inmovilización es un factor de riesgo, por lo que habrán de prevenirse úlceras por presión, por lo que se realizaran cambios posturales alineados cada dos horas, protegiendo las prominencias óseas con apósitos (zona occipital y sacro), además de mantener la alineación, se puede usar cochón de aire, siempre y cuando el estado del paciente no lo permita.

- Apoyo a paciente y familia

⁸⁵ Id

⁸⁶ Id

El apoyo a paciente y familia es muy importante, y será mayor cuanto más grave sean las lesiones. En un primer momento son importantes los datos que pueden aportar no solo de antecedentes, sino de los acontecimientos inmediatos, por ejemplo, mareos, cambios en tratamientos, etc.⁸⁷

⁸⁷ Id

3. METODOLOGIA

3.I. VARIABLES E INDICADORES.

3.I.I. Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO.

- Indicadores

- En la prevención

- a) Platicas de prevención de accidentes
- b) Consumo de drogas
- c) Consumo de alcohol
- d) Riñas
- e) Agresiones

- En la atención

- a) Monitorización de signos vitales.
- b) Vía aérea permeable
- c) Oxigenoterapia.
- d) Valoración de la Escala del coma de Glasgow
- e) Acceso venoso
- f) Manejo respiratorio

- En la rehabilitación

- a) Monitorización neurológica
- b) Manejo postural
- c) Entorno/manipulación
- d) Técnicas asépticas

- e) Apoyo a familiar/paciente
- f) Evitar complicaciones

3.1.2. Definición operacional: TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

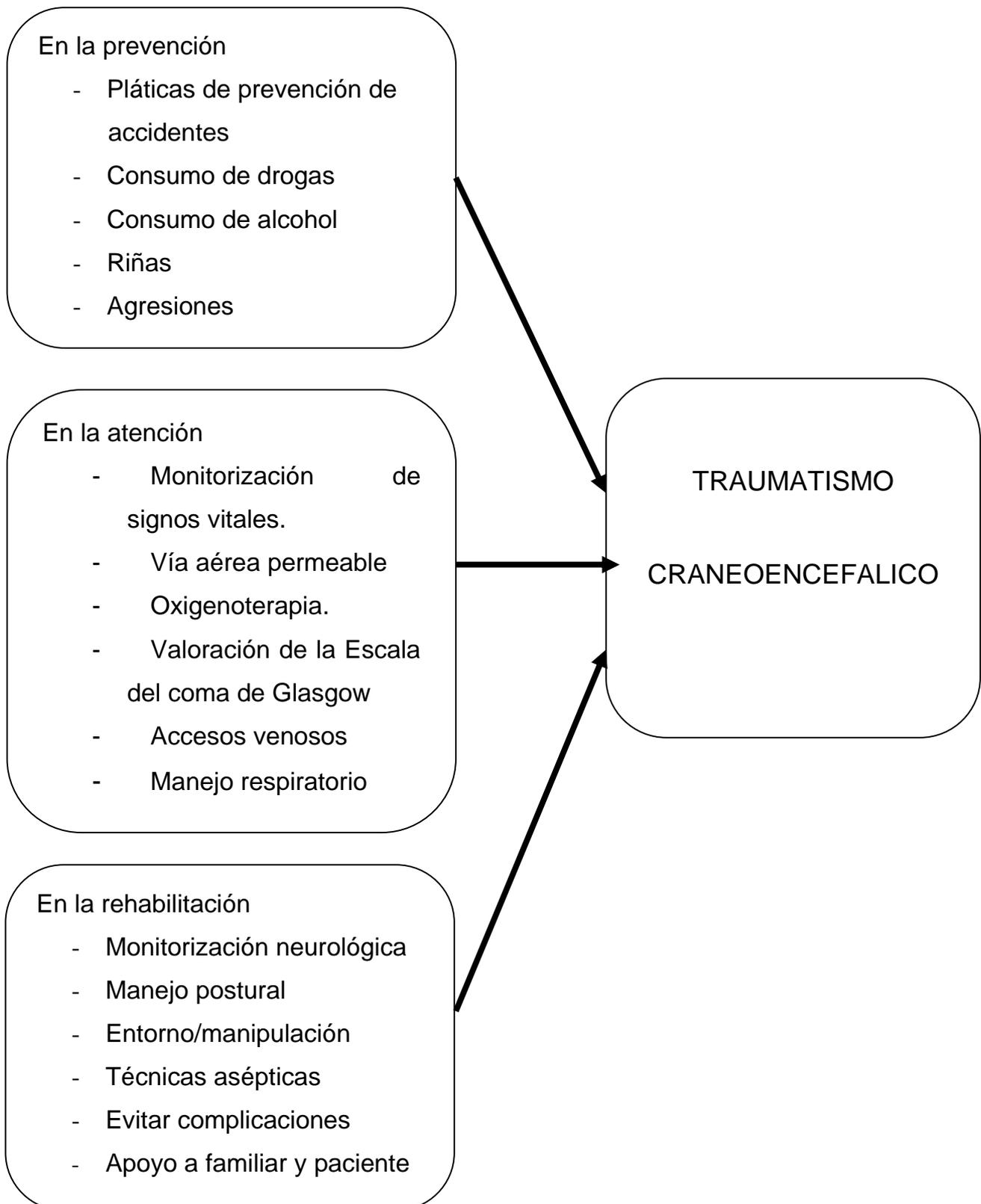
El traumatismo craneoencefálico abarca toda lesión en el cuero cabelludo, cráneo, encéfalo y meninges, producida por mecanismos directos e indirectos, que actúan sobre dichas estructuras y cuyas consecuencias pueden desencadenar alteraciones funcionales y orgánicas de sistema nervioso central, alteraciones vasculares y metabólicas.

Se puede manifestar por, alteraciones del nivel de conciencia, cefalea, trastornos visuales, náuseas y vómito, convulsiones, etc. Se puede realizar una valoración neurológica rápida mediante la escala del coma de Glasgow, la herramienta más usada para la valoración de algún hematoma es la tomografía axial computarizada.

La cirugía más usual para evitar la herniación cerebral es la craneotomía. El tratamiento no quirúrgico se basa en controlar la presión intracraneana, mantener la circulación cerebral y evitar las complicaciones.

Entre las intervenciones de enfermería se basa en una valoración sobre el mecanismo de acción del accidente, examen céfalo-caudal del paciente, toma de signos vitales, dar posición, prevenir la progresión de la lesión y reducir la presión intracraneana.

3.1.3. Modelo de relación de influencia de la variable



3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

3.2.1. Tipo

El tipo de investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable: atención de enfermería especializada en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de enfermería especializada en pacientes con traumatismo craneoencefálico es necesario descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo es decir, en los meses de abril, mayo y junio de 2009.

Es diagnóstico porque pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable, intervenciones de enfermería especializada, a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada en los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Es propositiva, porque en esta tesina se propone sentar las bases del deber ser en los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

3.2.2. Diseño.

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo los siguientes aspectos:

- Asistencia de un seminario taller de elaboración de tesis en Las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y – Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búsqueda de una problemática de investigación de enfermería especializada relevante en las intervenciones de la especialidad del adulto en estado crítico.
- Elaboración de de los objetivos de la tesis así como el - Marco teórico y referencial.
- Asistencia al la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el marco teórico y referencial del traumatismo craneo encefálico de la especialidad del adulto en estado crítico.
- Búsqueda de los indicadores de la variable: intervenciones de

3.3. TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS

3.3.1. Fichas de trabajo.

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anoto el marco teórico y referencial de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el

pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería con traumatismo craneoencefálico.

3.3.2. Observación.

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la enfermera especialista del adulto en estado crítico de la atención de los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Al analizar las intervenciones de enfermería especializada en pacientes con traumatismo craneoencefálico en el Hospital General de Zona No. 26, del IMSS, se lograron los objetivos trazados en esta tesina.

En cuanto a los objetivos específicos se cumplieron al identificar las principales funciones y actividades que la enfermera especialista del adulto en estado crítico lleva a cabo para el manejo del paciente con traumatismo craneoencefálico.

La atención del paciente con traumatismo craneoencefálico requiere de la participación profesional y especializada del personal de enfermería dada la patología, en sus diferentes áreas como: servicios, docencia, administración e investigación.

- En servicios

La enfermera especialista atiende al paciente crítico en sus tres enfoques básicos: en la prevención; se sabe que la patología de origen traumático, es un relevante problema de salud que ocasiona una elevada mortalidad, incapacidad y un alto coste sanitario y social. Un traumatismo craneoencefálico es ocasionado por mucho factores entre ellos está el manejar a alta velocidad aunado con el consumo incontrolado de drogas y

el alcohol, las riñas y las agresiones, por ello es importante concientizar a la ciudadanía en que esto se puede evitar; en el aspecto de la atención se lleva a cabo mediante el reconocimiento precoz de signos y síntomas que permita establecer el tratamiento adecuado lo mas pronto posible, la atención prehospitalaria es primordial brindar apoyo vital básico, es decir la estabilización inmediata y el traslado.

A la llegada al servicio de urgencias es primordial la monitorización del paciente, la toma de las constantes vitales, al mismo tiempo despojar a la víctima de la vestimenta realizando una exploración física rápida y completar la historia clínica (antecedentes, escenario el accidente, etc.); además de proporcionar oxigenoterapia, ya sea por medio de bolsa mascarilla o en la asistencia de la intubación endotraqueal, colocación de sonda nasogástrica y sonda Foley. Mantener la volemia mediante la administración de soluciones coloides y cristaloides además del uso de aminos, el control de las hemorragias, balance hídrico y valorando constantemente los datos de hipoperfusión.

Una vez estabilizado el paciente es importante prevenir la progresión de la lesión y reducir el riesgo de que aumente aun mas la presión endocraneana, mediante la valoración neurológica constante, el apoyo ventilatorio, controlar la hipoxia la hipercapnia, hipertermia, la presión arterial sistólica, mantener el equilibrio hidroelectrolítico, la iniciación oportuna de el apoyo nutricional, el control ambiental, brindar posición espaciando todos estos procedimientos de enfermería y sobre todo y de manera importante el brindar terapia afectiva tanto al paciente y la familia para la disminución de la angustia. En el aspecto de la rehabilitación es

necesario el uso de técnicas asépticas en los medios invasivos, prevenir la aparición de trombosis, el aumento de la presión endocraneana, convulsiones y la infección, además del aseo personal con el fin de evitar complicaciones.

- En docencia

Desde el punto de vista de la docencia la enfermera especialista debe saber que la enseñanza es un arma primordial, esto significa que la enfermera debe sustentar las acciones llevadas a cabo en los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Desde el momento del accidente y al ingreso a la unidad de urgencias el paciente sufre una serie de cambios biológicos, psicológicos, emocionales, etc. En este sentido las intervenciones no sólo van encaminadas a las habilidades y destrezas que la enfermera especialista pueda tener sino a la fundamentación de ellas, ya que la teoría y la práctica van de la mano y no se pueden separar.

Es de suma importancia para el paciente y la familia considerar las necesidades de apoyo informativo y emocional. Además es primordial proporcionar un plan de educación al paciente una vez que el cuadro clínico lo permita, dándole continuidad durante su estancia hospitalaria y el egreso. La familia juega un papel importante porque forma parte integral de la recuperación del paciente.

- En la administración

El proceso administrativo en los cuidados del paciente con traumatismo craneoencefálico nos ayuda a la organización de los recursos materiales y humanos disponibles. La planeación de los cuidados del paciente, el control y evaluación de los mismos, nos permiten asegurar la efectividad del tratamiento y además permite hacerle modificaciones con el propósito de lograr una mejoría y disminuir el daño.

La coordinación de la asistencia en las unidades de cuidados intensivos influye significativamente por ende es importante crear y fortalecer la interdependencia y colaboración entre disciplinas para conseguir una evolución positiva de los pacientes.

- En investigación

Por último en materia de investigación el especialista de enfermería del adulto en estado crítico puede realizar sin ninguna dificultad proyectos de investigación derivados de las necesidades del paciente, en la búsqueda de las intervenciones específicas en los pacientes con este tipo de patología para establecer un plan de cuidados especializados.

La práctica basada en la investigación es la característica fundamental de la enfermera especialista. El conocimiento que se genera mediante la investigación de enfermería es empleado para desarrollar la práctica

basada en pruebas, mejorar la calidad de los cuidados y conseguir resultados óptimos e intervenciones de enfermería eficiente y de calidad.

Como profesional de enfermería de adulto en estado crítico, la investigación que se presenta en este proyecto es de gran utilidad para fundamentar los cuidados que requieren los pacientes de traumatismo craneoencefálico.

4.2. RECOMENDACIONES.

-Recabar la información del paciente que sufre un traumatismo craneoencefálico como el mecanismo de lesión, el escenario del traumatismo para guiar el tipo de intervención que se le va a dar al paciente.

-Verificar la permeabilidad de la vía aérea, abriendo la boca y observando la presencia de algún cuerpo extraño de ser así hay que extraerlo, además de realizar elevación del mentón o en caso de lesión cervical la tracción de la mandíbula para facilitar la entrada y salida de aire de los pulmones.

-Observar la presencia de la respiración colocando el oído cerca de la boca y nariz de la víctima manteniendo la vía aérea abierta para sentir la salida del aire y al mismo tiempo visualizar la elevación y depresión del tórax; de no presentarse hay que iniciar las respiraciones artificiales por parte del reanimador.

-Verificar los signos de circulación, palpando el pulso de la arteria carotídea, con el dedo índice y medio localizar la tráquea, deslizarlos hasta el surco de esta y los músculos laterales del cuello no más de 10 segundos; si no se encuentra hay que iniciar las compresiones torácicas.

-Eliminar de forma rápida y completa la vestimenta de la víctima para realizar una exploración clínica completa y de forma rápida con el objetivo de valorar las lesiones, la presencia de hemorragias u otras alteraciones y ser tratadas.

-Indicar el grado de confusión del paciente con traumatismo craneoencefálico, mediante la valoración del contenido de la conciencia y el grado de orientación del paciente en persona tiempo y lugar, se requiere que el paciente de respuestas adecuadas a varias preguntas.

-Valorar el componente de la conciencia del despertar al ingreso hospitalario y se observa mediante la capacidad del paciente para responder a los estímulos verbales y dolorosos; se realiza mediante la estimulación verbal en tono normal si no responde se levanta la voz de no responder se procede a un estímulos dolorosos.

-Analizar la duración del estado de inconsciencia, si es por minutos o por horas, por medio del interrogatorio a los familiares para catalogar el grado de la lesión y determinar las intervenciones que se llevaran a cabo en cada una de las tres categorías.

-Realizar el examen neurológico mediante la escala del coma de Glasgow con sus tres puntos: apertura ocular, respuesta verbal y la respuesta motora para la evaluación del grado de lesión y la actuación de enfermería correspondiente.

-Valorar en tono muscular, se instruye al paciente para que relaje la extremidad y el personal de enfermería realiza pasivamente el movimiento de la articulación en toda su amplitud y evaluar el grado de la resistencia, para buscar datos de flacidez, hipotonía o rigidez.

-Evaluar la fuerza muscular, haciendo que el paciente consciente realice determinados movimientos contra cierta resistencia, con los ojos cerrados pedir al paciente que extienda ambos brazos con la palmas de las manos hacia arriba, si un lado está débil tenderá a la caída para determinar la existencia de debilidad muscular o asimetría de la fuerza.

-Analizar el reflejo pupilar por medio de la iluminación de la pupila con un foco estrecho de luz sobre el ángulo externo del ojo, una vez estabilizado el paciente, para observar la reacción de esta y si existe asimetría de ambas pupilas.

-Valorar la función ocular y su inervación con el nervio oculomotor (III NC), en el paciente inconsciente, mediante la estimulación de los ojos de muñeca, se mantienen los párpados del paciente abiertos y gira la cabeza, si no se produce respuesta al movimiento significa que existe lesión significativa en el tronco del encéfalo.

-Identificar los cambios significativos el patrón respiratorio en el paciente con traumatismo craneoencefálico al ingreso ya que ayuda a identificar el nivel de disfunción o lesión del tronco del encéfalo, además de la eficacia del intercambio gaseoso.

-Analizar y monitorizar las constantes vitales básicas, mediante la toma de la temperatura, presión arterial, pulso al ingreso hospitalario, la alteración de algunos de ellos nos indica deterioro neurológico y deben de ser tratados oportunamente.

-Controlar la volemia, mediante la administración de líquidos endovenosos ya sean cristaloides y coloides, monitorización horaria de de la eliminación urinaria, controlar las hemorragias, así como evaluar el llenado capilar, coloración e la piel, pulso saltón.

-Inspeccionar la cabeza en la búsqueda de heridas evidentes, deformidades o asimetrías óseas, así como equimosis en la zona periorbitaria detrás de la oreja, estos pueden aparecer hasta 48 horas después del accidente para ver si no existe fractura expuesta o en la base del cráneo.

-Buscar la presencia de heridas y asimetrías en cara, así como la salida de líquido cefalorraquídeo o de sangre por cualquier orificio craneal (oído, nariz, boca, etc.); eso es nos indica la presencia de fractura en la base del cráneo.

-Asistir en la intubación endotraqueal cuando el paciente este inconsciente, no hay respiración espontanea y existe traumatismo craneoencefálico grave, con el objeto de mantener la oxigenación, la ventilación adecuada garantizando la normoxemia.

-Administrar oxigeno a concentraciones elevadas con un dispositivo de bolsa y válvula (100%) o mascara venturi (50%) cuando el paciente pueda controlar por si solo su respiración, con el objetivo de mantener la oxigenación tisular.

-Realizar la aspiración de secreciones en el tracto respiratorio en el paciente que no puede manejarlas o después de la intubación endotraqueal, procurando preoxigenar FiO₂ al 100% por 1 minuto y no excedente de mas de 15 segundos en el procedimiento; para evitar en bloqueo del paso del aire al los pulmones además de asegurar una oxigenación adecuada.

-Asistir en la colocación de sonda nasogástrica en el paciente con traumatismo craneoencefálico para descomprimir en estomago y la disminución del riego de broncoaspiración, no colocar la sonda en fracturas en al base del cráneo o lesiones faciales.

-Mantener la presión arterial sistólica < 90 mm Hg y menor de 150mm Hg, mediante la administración de cristaloides y coloides, la infusión de catecolaminas prescritos, etc. Y así suministrar un flujo sanguíneo adecuado en el paciente.

-Mantener la normoxemia mediante el monitoreo de la saturación de oxígeno mayor al 95 mm Hg con la oximetría de pulso y la administración de oxigenoterapia, para evitar el aumento del flujo sanguíneo cerebral y disminuir la presión endocraneana.

-Valorar en estado neurológico cada hora durante las primeras 24 a 48 horas y mientras no se resuelva el estado crítico para la determinación de la gravedad de la lesión y proporcionar información pronóstica del paciente.

-Observar y notificar la presencia de vómitos en proyectil además de la persistencia de las cefaleas en el paciente que se mantiene en observación en el área de urgencias, esto es indicativo de empeoramiento en el deterioro neurológico.

-Canalizar por lo menos 2 vías venosas periféricas y mantener su permeabilidad tras la recepción del paciente en el área de urgencias, para la iniciación de la reanimación cardiopulmonar avanzada y la administración de medicamentos prescritos.

-Colocar al paciente de cubito supino con elevación de la cabecera a 30 ° procurando mantener la posición neutra del cuello y así facilitar el drenaje venoso cerebral y por consiguiente la disminución de la presión intracraneana.

-Extraer analítica (gasometría arterial), para determinación de gases en sangre y elementos que intervienen en la ventilación – oxigenación, como

son la presión arterial de dióxido de carbono y el presión arterial de oxígeno, para la determinación de la terapéutica a seguir.

-Asistir en la administración de la hiperventilación cuando la presión arterial de presión arterial de dióxido de carbono es > 35 a 40 mm Hg para producir una vasoconstricción a nivel de las arterias cerebrales y así reducir el volumen sanguíneo.

-Controlar la temperatura corporal en caso de su elevación mayor a 37°C , se pueda permitir la hipotermia (36°C); tratarla de forma enérgica mediante la administración de antipiréticos prescritos, aplicación de medios físicos u otros dispositivos.

-Controlar el dolor es fundamental con el uso de analgésicos y sedantes en forma puntual y continua mediante a la infusión intravenosa (propofol, midazolam, fentanilo, etc.) para abolir los estímulos nocivos, esta acción disminuye la actividad cerebral y garantizamos la disminución de la presión intracraneal.

-Colocar sonda Foley ya sea del No 16 o 18 fr, al paciente al ingreso a la unidad de urgencias, para la evaluación constante de datos de oliguria o anuria (diuresis no $> 30- 50$ ml/hr o un 1ml/hr), para determinar datos de hipoperfusión tisular.

-Valorar la presencia de desequilibrio hidroelectrolítico, posterior a la estabilización del paciente mediante la valoración de los electrolíticos

séricos y el balance hídrico de 24 horas y así disminuir el riesgo de hipervolemia ó hipovolemia.

-Observar la presencia de crisis convulsivas, su presentación, la duración, el patrón del movimiento, el estado mental y observar la posición ocular durante y después de la crisis para que sean tratadas y disminuir así las demandas metabólicas.

-Evitar que se presenten las crisis asmáticas mediante la administración profiláctica Anticonvulsivantes en caso de afectación de la parénquima cerebral, para disminuir la incidencia de crisis postraumática y evitar la isquemia cerebral.

-Tomar la glicemia capilar según la respuesta de cada paciente y por consiguiente la administración de insulina prescrita en caso de que se presente hiperglucemia,; el control estricto de esta es importante ya que agrava aun mas las lesiones isquémicas.

-Disminuir la incidencia de estímulos nocivos al paciente, ruido, la iluminación, como la aspiración de secreciones innecesaria, la presencia de tos, el estreñimiento y las posiciones inadecuadas; así con espaciar los cuidados e informarle sobre lo que se le va a realizar estas acciones disminuirá el aumento de la presión intracraneana.

-Vigilar signos de aumento de la presión intracraneana, por medio de la disminución progresiva del estado mental, bradicardia, hipertensión sistólica, posturas del paciente anómalas, hipertermia para disminuir el

riesgo de herniación cerebral y por consiguiente la muerte o daño irreversible.

-Administrar diuréticos osmóticos prescritos en caso de los paciente con traumatismo craneoencefálico y que presenten deterioro neurológico significativo, produciendo vasoconstricción en la áreas sanas para mejorar la perfusión a los lugares con isquemia cerebral.

-Inducir el coma barbitúrico cuando la hipertensión intracraneana son se puede controlar por otros medios, mediante la administración de medicamentos barbitúricos ya que ejerce un efecto de protección en el cerebro mediante derivación del flujo a las zonas lesionadas, reducen la presión arterial sistémica y como resultado disminuye el edema cerebral.

-Proporcionar la profilaxis antibiótica en casos de fracturas abiertas en el cráneo, hundimientos óseos, laceraciones graves del cuero cabelludo ya que la infección es una complicación recurrente en estos casos, evitando en agravamiento de la situación.

-Utilizar técnicas asépticas den la manipulación de los medios invasivos, además de realizar curación de las heridas, cambiar los vendajes craneales húmedos constantemente, evitar la aspiración de secreciones si se sospecha de fractura de la base del cráneo; todo esto para evitar la presencia de infección.

-Valorar la existencia de infección mediante el aumento del recuento leucocitario, el aumento de la temperatura corporal, hemocultivos positivos para ser tratada oportunamente y evitar complicaciones como la presencia de sepsis.

-Iniciar de manera pronta la nutrición enteral y/o parenteral durante las primeras 24 a 48 horas posteriores al ingreso ya que este tipo de pacientes están sometidos a un marcado hipermetabolismo y hipercatabolismo proteico debido a los cambios hormonales ya que esto evita la hiperglucemia y la inmunosupresión.

-Vigilar signos de aumento de la presión endocraneana por medio de la disminución del estado mental, pulso saltón, elevación de la presión sistólica, bradicardia, posturas del paciente anómalas, la hipertermia, para evitar la herniación cerebral

-Evaluar la presencia de trombosis ya que este tipo de pacientes son propensos a formar trombos aunado con los largos periodos de inmovilidad en la cama, por ello es importante la valoración de episodios súbitos de disnea, disminución de la presión de oxígeno, cianosis, disminución del peristaltismo, etc.

-Valorar la presencia de complicaciones como es la diabetes insípida mediante el reconocimiento de la poliuria, hipernatremia, aumento de la osmolaridad sérica, inquietud, taquicardia a la hipotensión y así no causar shock hipovolémico y convulsiones.

-Proporcionar cambios posturales frecuentes por lo menos cada dos horas, y de ser posible protegiendo las zonas de presión, además de mantener la inmovilidad de las zonas fracturadas, con el objeto de no causar úlceras por presión.

-Proporcionar apoyo afectivo al paciente mediante el lenguaje verbal (informar sobre la terapéutica) y lenguaje no verbal mediante tocar su mano); así como permitirle el acompañamiento del familiar cuando sea pertinente, para mitigar la agitación y la ansiedad de ambos y como resultado disminuir la presión endocraneana del paciente.

5. ANEXOS Y APENDICES

ANEXO No. 1: TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

ANEXO No. 2: FRACTURA DE CRÁNEO

ANEXO No. 3: LESIÓN CEREBRAL POR ACELERACIÓN Y
DESACELERACION

ANEXO No. 4: HEMATOMA EPIDURAL EN PACIENTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

ANEXO No. 5: HEMATOMA SUBDURAL EN PACIENTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

ANEXO No. 6: HEMATOMA INTRACEREBRAL EN PACIENTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

ANEXO No. 7: VALORACIÓN DE LA ESCALA DEL COMA DE GLASGOW.

ANEXO No. 8: RESPUESTA MOTORA ANÓMALA

ANEXO No. 9: ALGORITMO EN PACIENTES CON ECG 15

ANEXO No. 10: ALGORITMO EN PACIENTES CON ECG 13-14

ANEXO No. 11: REACCIÓN PUPILAR A LA LUZ

ANEXO No.12: REFLEJO OCULOENCEFÁLICO A) NORMAL
B) ANORMAL C) AUSENTE

ANEXO No. 13: TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA.

ANEXO No. 14: ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

ANEXO No. 15: SIGNO DE BATTLE

ANEXO No. 16: SIGNO DE MAPACHE

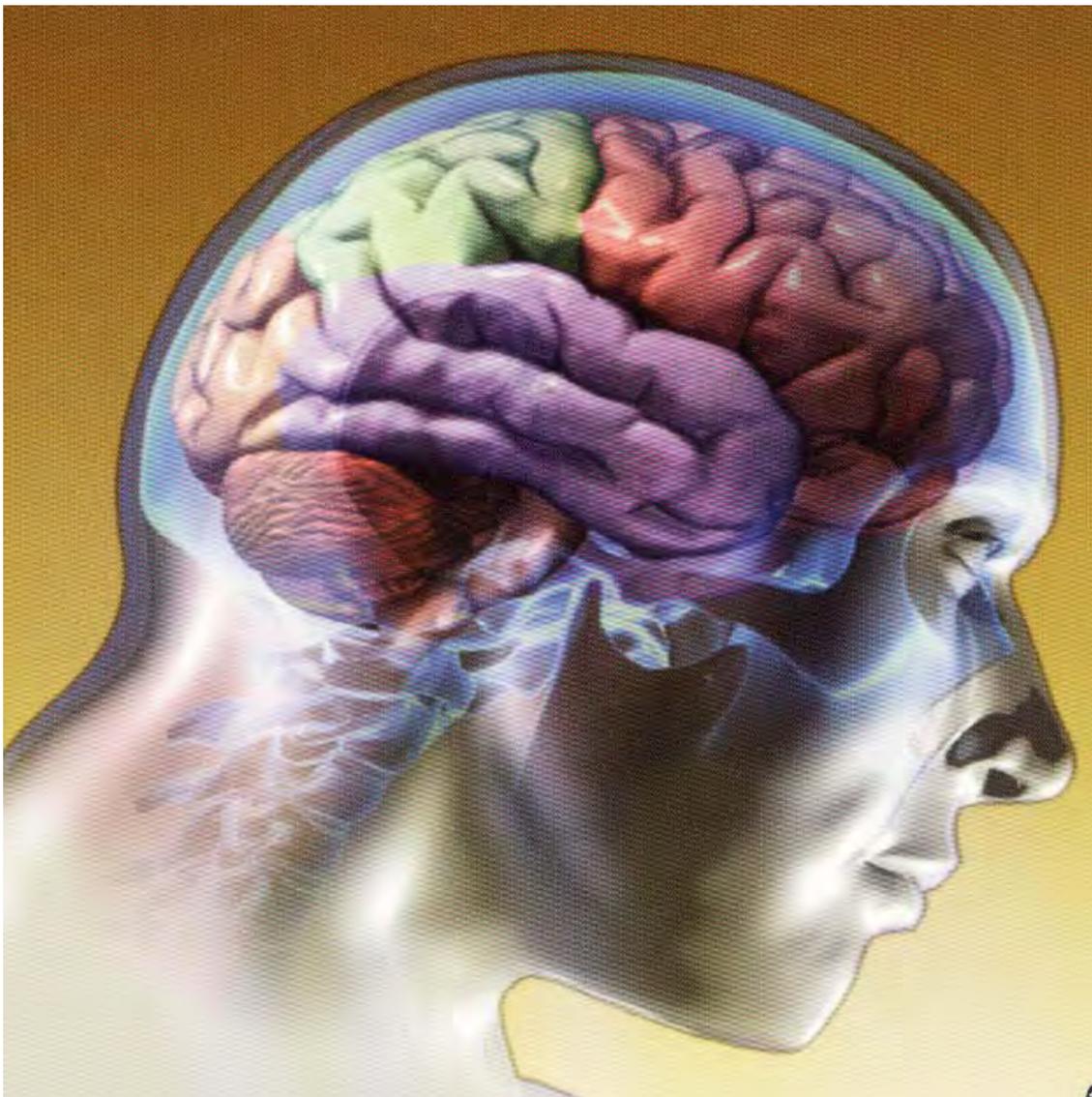
ANEXO No. 17: VÍA AÉREA PERMEABLE

ANEXO No. 18: COLOCACIÓN DE ACCESO VENOSO

ANEXO No. 19: TOMA DE GLICEMIA CAPILAR

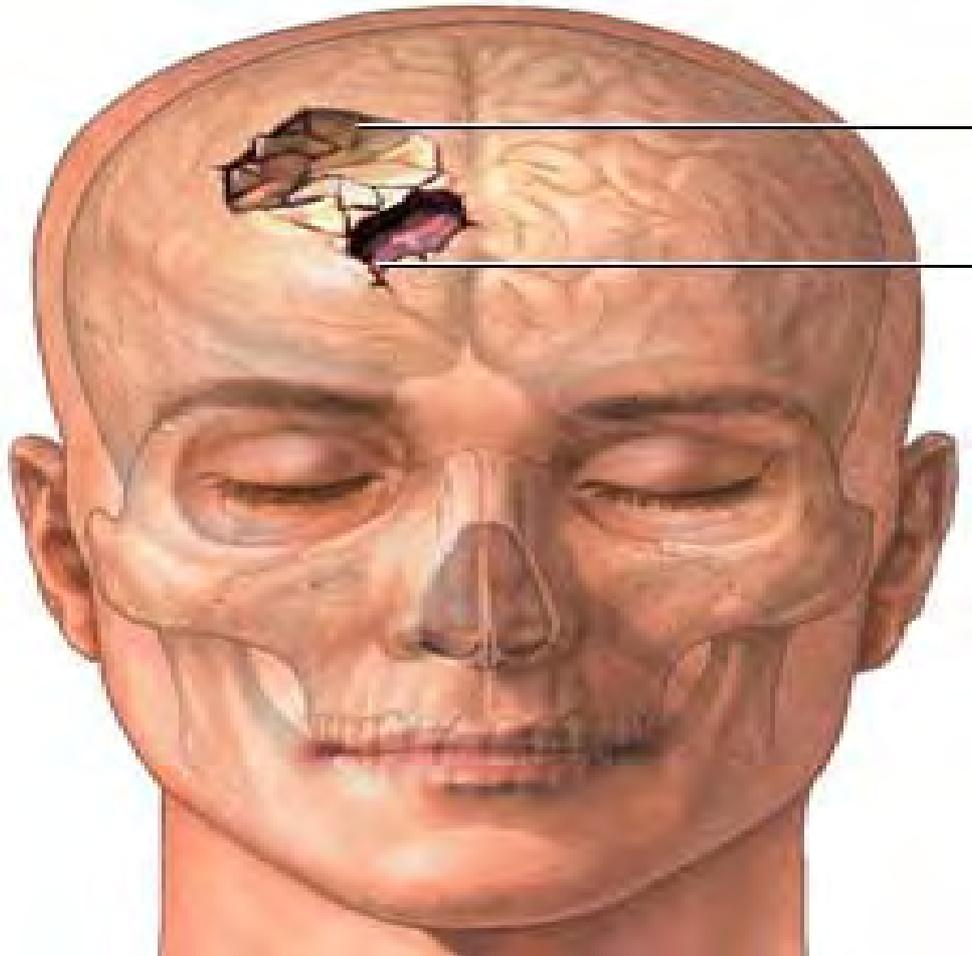
ANEXO No. 20: APORTE NUTRICIO

ANEXO No. 1:
TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO



FUENTE: MENÉNDEZ, Juan. *Protocolo para el diagnóstico y tratamiento de los traumatismos craneoencefálicos*. En internet: www.espanol.geocities.com/jaospino/cerebro.jpg&imgrefu. 2009. p. 1.

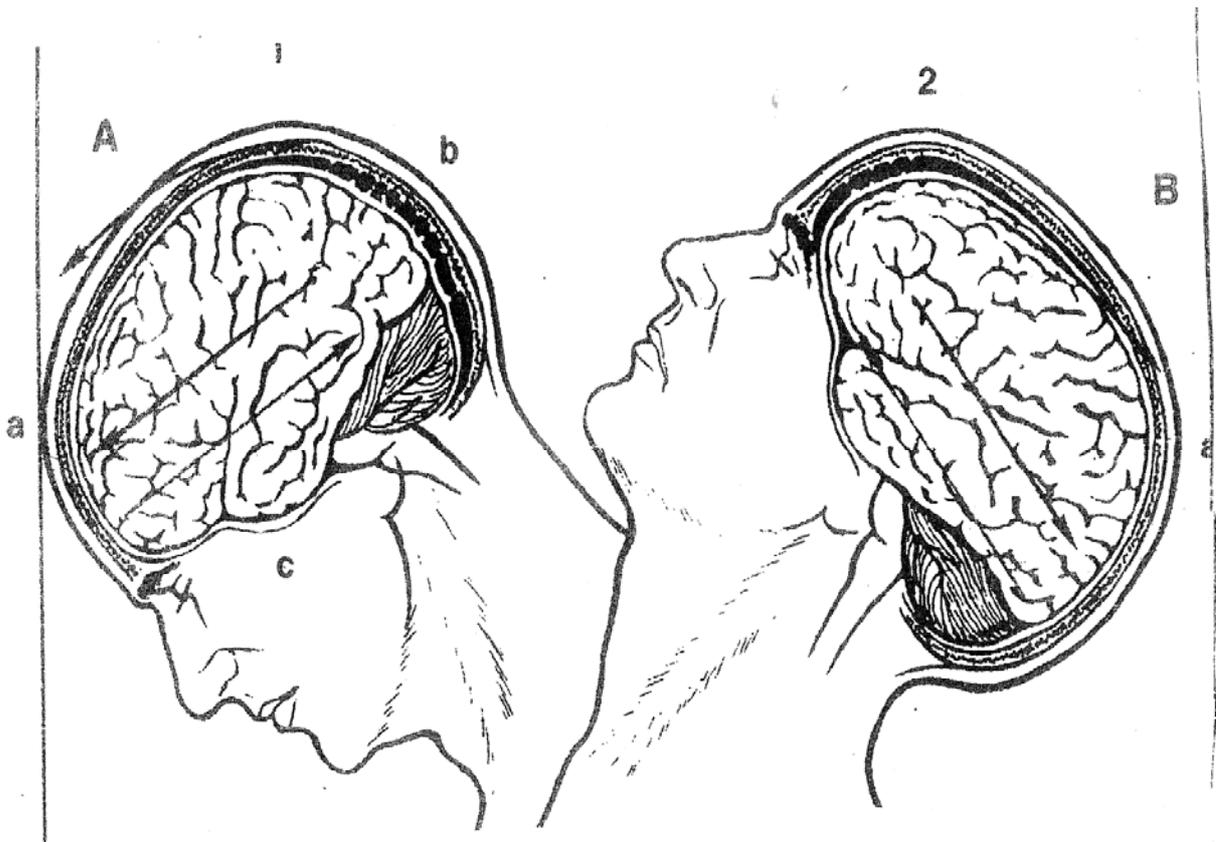
ANEXO No. 2:
FRACTURA EN EL CRANEO



FUENTE: MEDLINE PLUS. *Fractura de cráneo*. En internet: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/19084, EE.UU. 2009. p. 1.

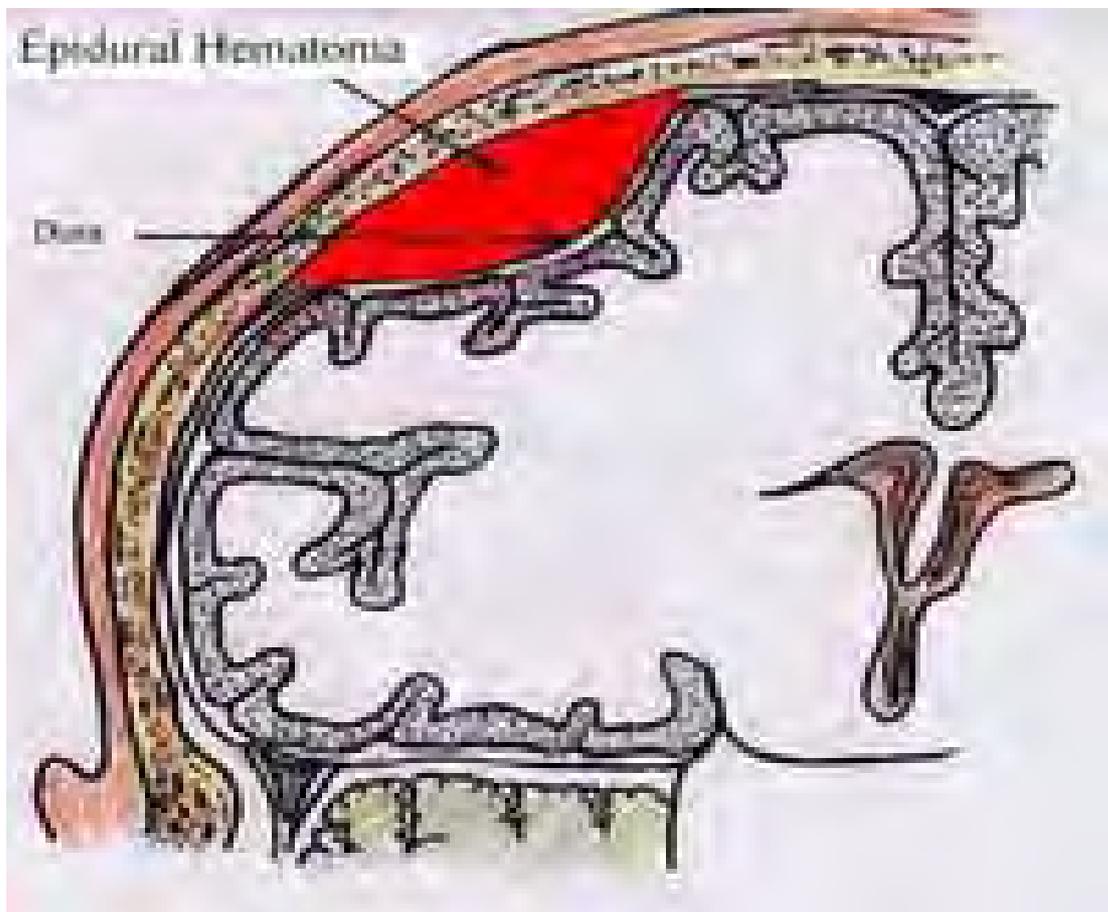
ANEXO No. 3:

LESION CEREBRAL A) ACELERACION B) DESACELERACION.



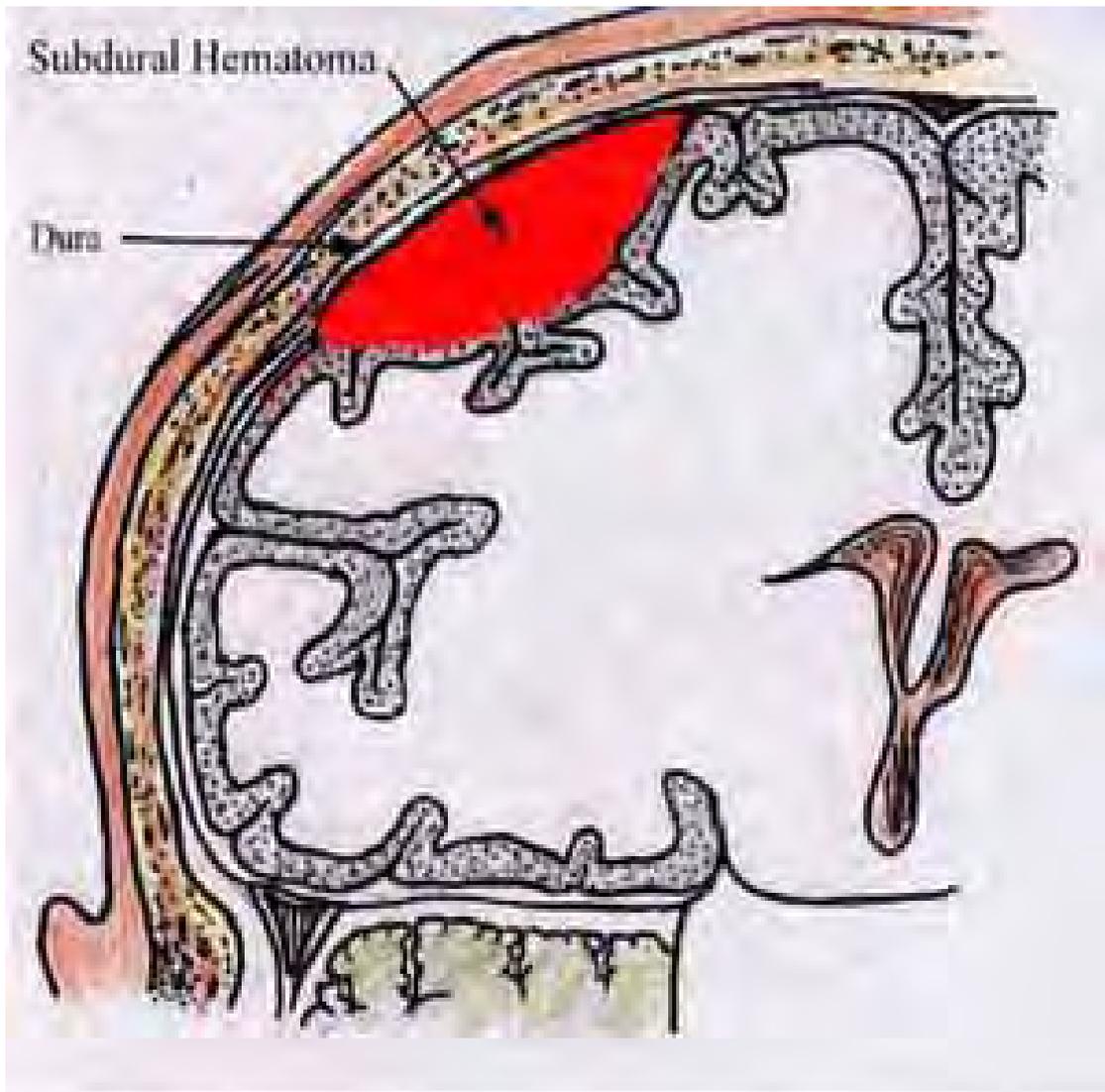
FUENTE: URDEN, Linda. *Cuidados intensivos en Enfermería*. Ed. Océano. 3ra ed. Madrid, p. 400

ANEXO No. 4:
HEMATOMA EPIDURAL EN PACIENTES CON TRAUMATISMO
CRANEOENCEFALICO.



FUENTE: YEE, Jorge. *Imagenología xtrema G7*. En internet: www.mediafire.com/?wz5jy3i2ywn. 2008. p. 3

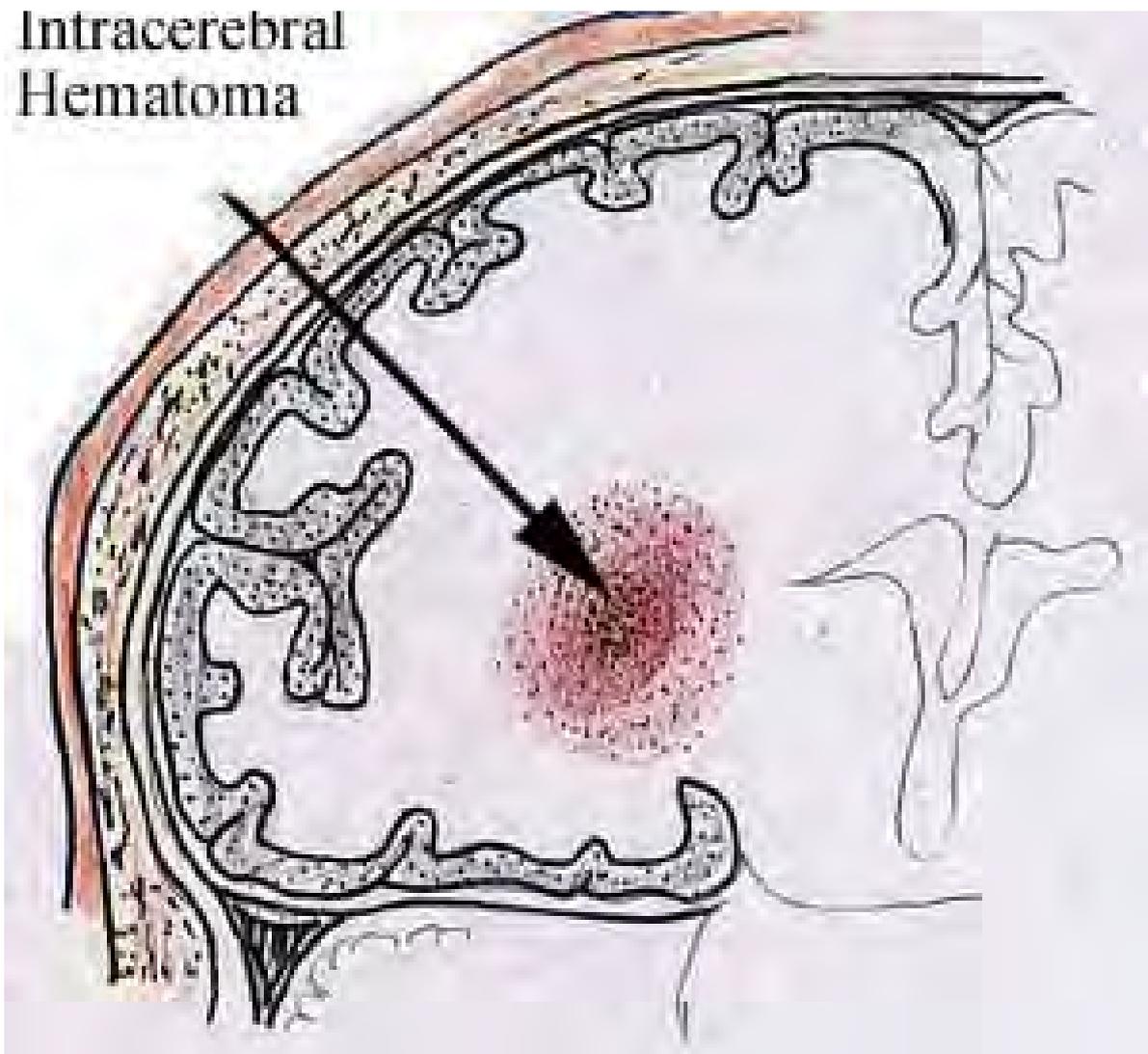
ANEXO No. 5:
HEMATOMA SUBDURAL EN PACIENTES CON TRAUMATISMO
CRANEOENCEFALICO.



FUENTE: GERDES, Stephen. *Some Mechanisms of Traumatic Brain Injury*.
En internet: www.nebraskabraininjurylawyer.com. Nebraska, 2009. p.4

ANEXO No. 6:

HEMATOMA INTRACEREBRAL EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO.



FUENTE: GERDES, Stephen. *Some Mechanisms of Traumatic Brain Injury*.
En internet. www.nebraskabraininjurylawyer.com. Nebraska, 2009. p. 9

ANEXO No 7:

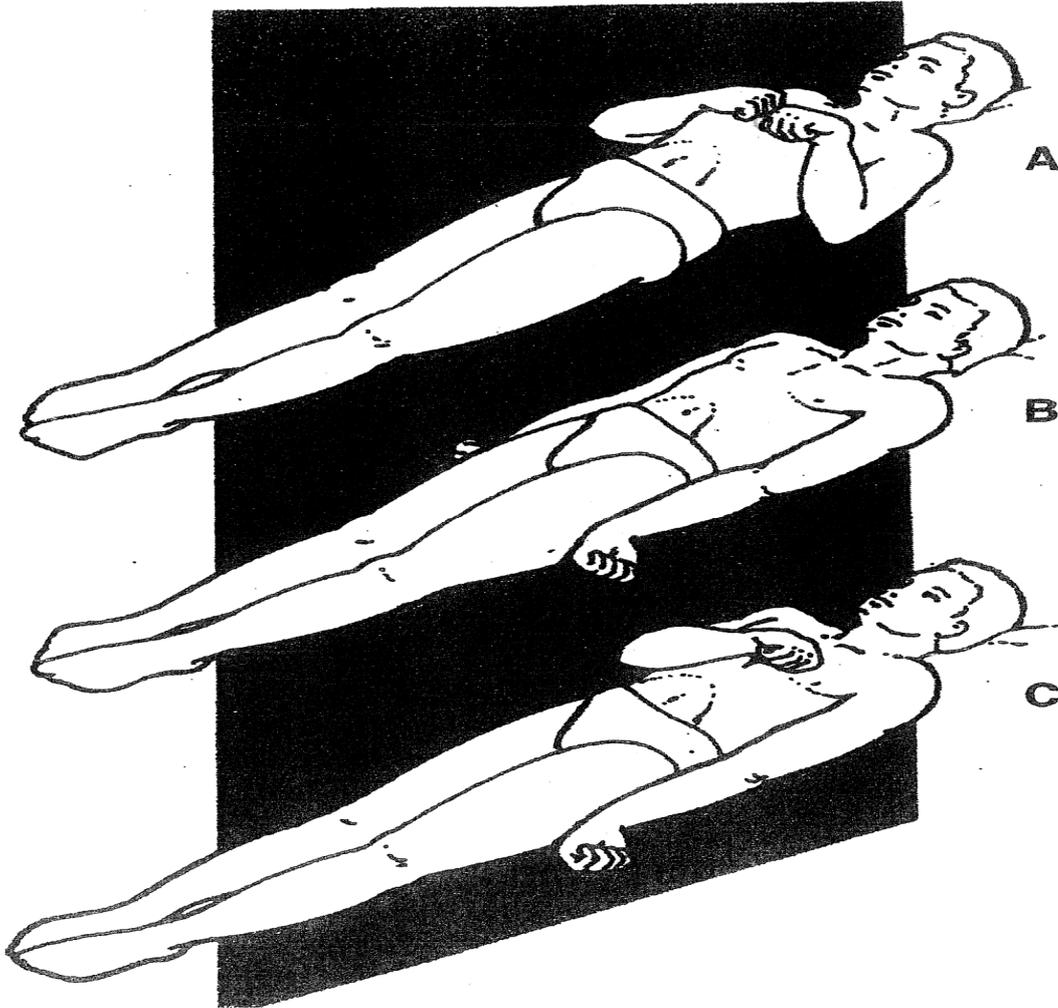
VALORACION DE LA ESCALA DEL COMA DE GLASGOW.

Area Evaluada	Puntaje
Apertura Ocular	
Espontánea	4
Al estímulo verbal	3
Al dolor	2
Ninguna	1
Mejor Respuesta Motora	
Obedece órdenes	6
Localiza el dolor	5
Flexión normal	4
Flexión anormal (decorticación)	3
Extensión (descerebración)	2
Ninguna	1
Respuesta Verbal	
Orientada	5
Conversación confusa	4
Palabras inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Ninguna	1
Puntaje de escala=Respuesta verbal + Respuesta motora + ocular	
Mejor puntaje posible=15. Peor puntaje=3	
Se da puntaje a la "mejor respuesta".	

FUENTE: VALDIVIA, Felipe. *Manejo del paciente con traumatismo de cráneo*. En internet: www.medwave.cl/medios/atencionprimaria/general/TEC. Santiago, 2001. p. 5

ANEXO No. 8:

RESPUESTA MOTORA ANOMALA A) DESCORTICACION B)
DESCEREBRACION C) MIXTA.



FUENTE: URDEN, Linda. *Cuidados intensivos de Enfermería*. Ed. Océano. 3ra ed. Madrid. p. 269

ANEXO No. 9: ALGORITMO EN PACIENTES CON ECG 15

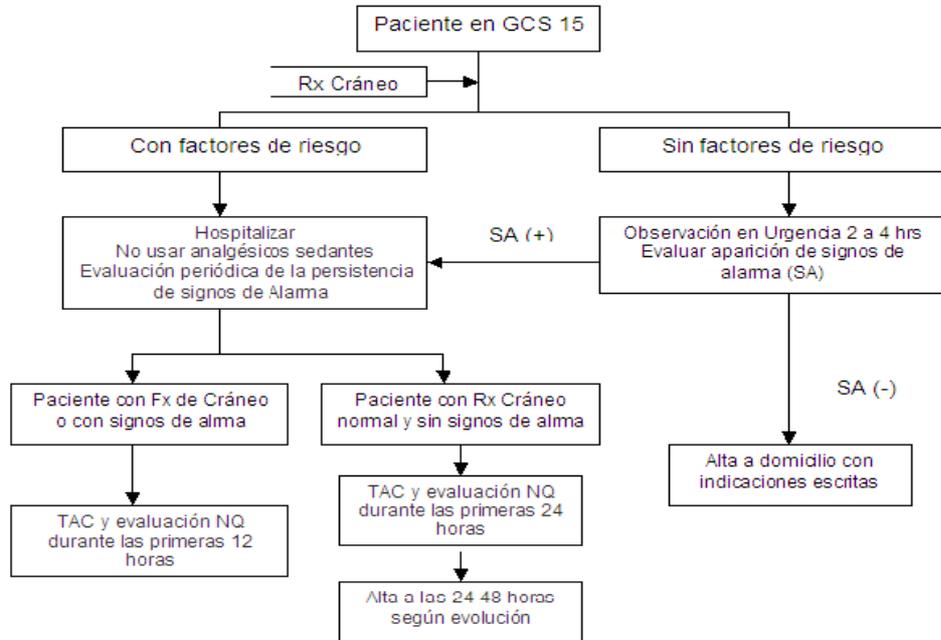


Tabla 1. Factores de riesgo

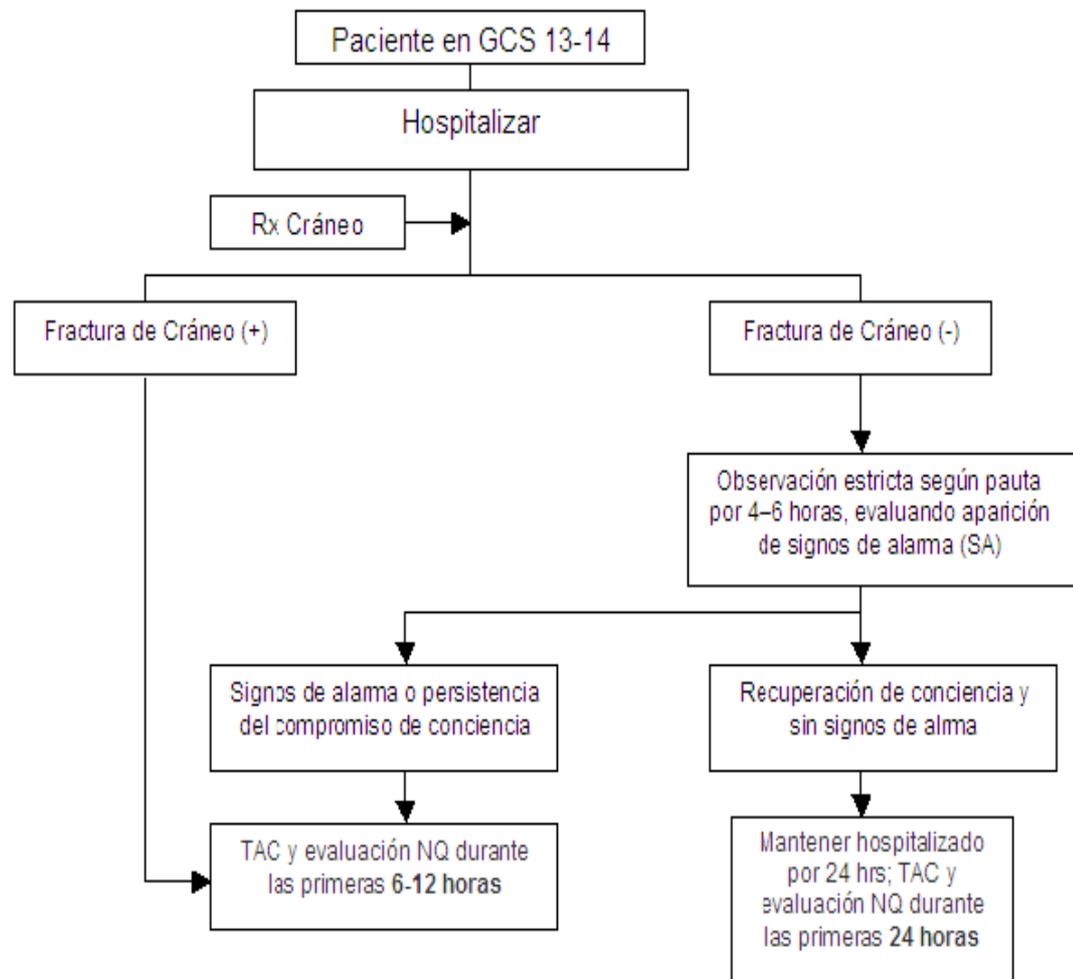
Antecedentes del accidente	Mecanismo de alta energía Muerte de uno de los accidentados Sospecha de lesión penetrante de cráneo
Antecedentes del paciente	Edad > 65 años Epilepsia Tratamiento anticoagulante oral o coagulopatía previa Antecedente de enfermedad Neuroquirúrgica previa Alcoholismo crónico Abuso de drogas Paciente sin apoyo social
Elementos de la anamnesis	Segunda consulta Pérdida de conciencia mayor a 5 minutos Cefalea intensa y progresiva Vómitos explosivos Presencia de convulsiones Amnesia pre o postraumática ("lacunar")
Hallazgos del examen físico y neurológico	Presencia de déficit neurológico Presencia de otorragia Presencia de Otorraquia o rinorraquia Signos de fractura base de cráneo (ojos de mapache, Signo de Battle) Agitación psicomotora
Estudio Radiológico	Presencia de fractura de cráneo

Tabla 2. Signos de Alarma

Deterioro progresivo de conciencia (↓ GCS)
Signos de focalidad neurológica
Celalea progresiva
Vómitos explosivos recurrentes
Agitación psicomotora
Convulsiones

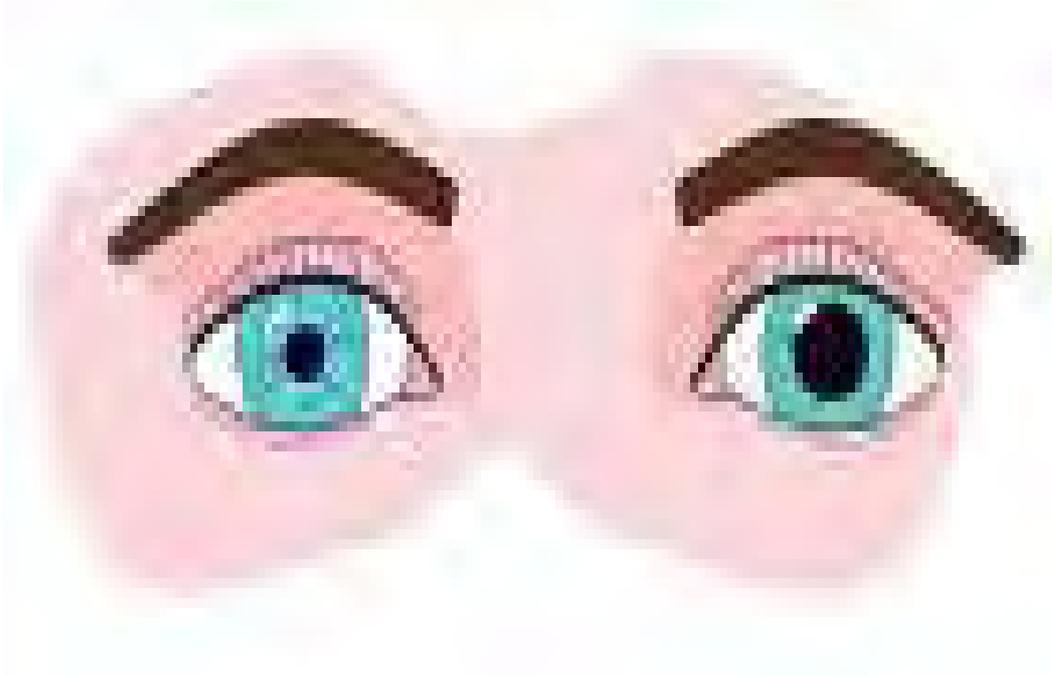
FUENTE: MINISTERIO DE SALUD: Guía clínica de atención urgencia del traumatismo craneoencefálico. En internet: <http://www.slideshare.net/guest2fab0b/tec-2007>, Santiago. 2007. P. 8.

ANEXO No. 10:
ALGORITMO EN PACIENTES CON ECG 13-14



FUENTE: MINISTERIO DE SALUD: Guía clínica de atención urgencia del traumatismo craneoencefálico. En internet: <http://www.slideshare.net/guest2fab0b/tec-2007>, Santiago. 2007. P. 9.

ANEXO No. 11:
REACCION PUPILAR A LA LUZ



FUENTE: ELSEVIER.COM. *Exploración neurología en atención primaria*.
En internet. <http://external.doyma.es/images/40v28n10/grande>. México,
2002, Vol. 28 No. 10. p. 1

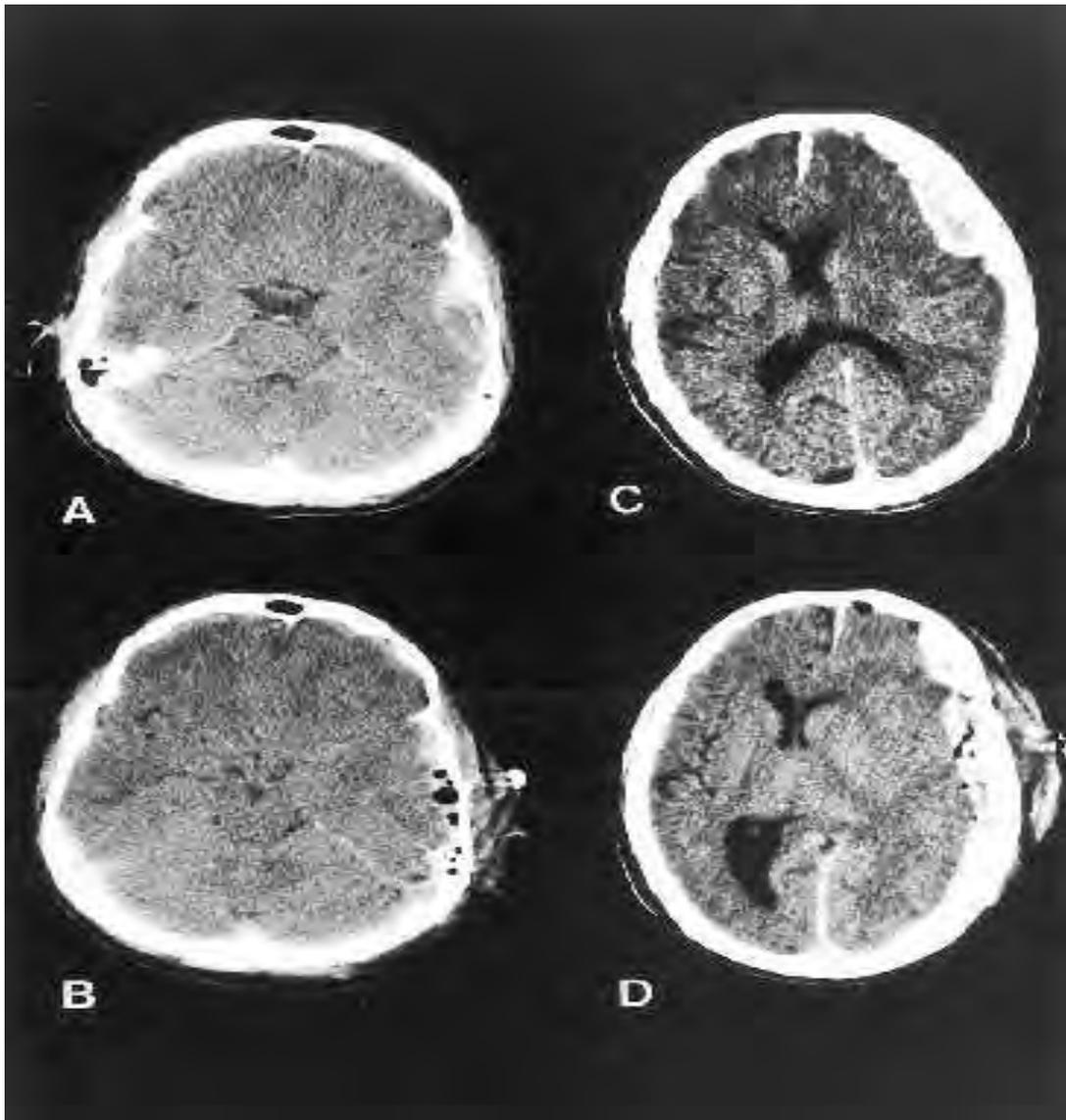
ANEXO No. 12:

REFLEJO OCULOENCEFALICO A) NORMAL B) ANORMAL C) AUSENTE



FUENTE: URDEN, Linda. Cuidados intensivos de Enfermería. Ed. Océano. 3ra ed. Madrid. p. 470

ANEXO No. 13:
TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA



FUENTE: SAUQUILLO, J. *Actualizaciones en la fisiopatología y monitorización en los traumatismos*. En internet: www.revistaneurocirugia.com/web/artics/artic4. Barcelona, 1997. Vol.8 N.4. p. 26

ANEXO No. 14:
ATENCION DE ENFERMERIA EN PACIENTE CON TRAUMATISMO
CRANEOENCEFALICO



FUENTE: ENEO.COM. *Especialización en el adulto en estado crítico*. En internet www.eneo.unam.mx. México, 2009. p. 1

ANEXO No 15:
SIGNO DE BATTLE



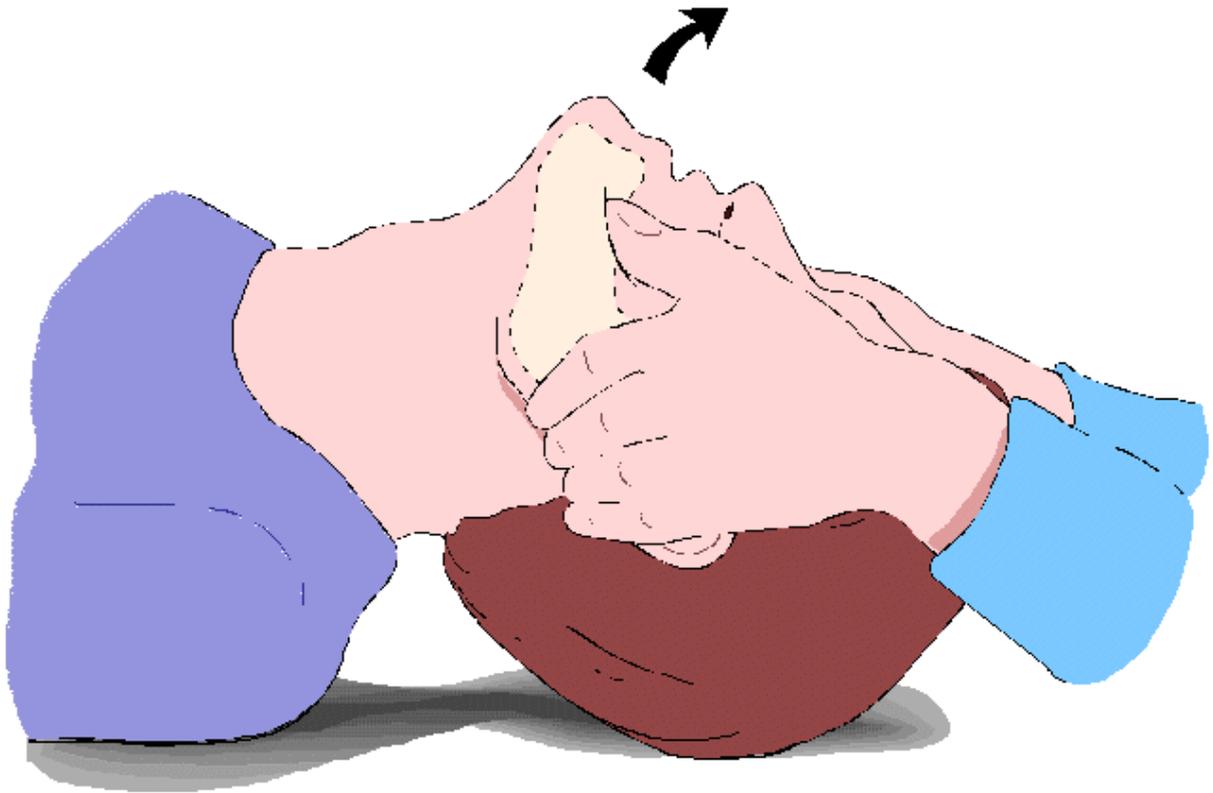
FUENTE: CHILEMERGENCIA.CL. *Galería de imágenes.* En internet:
ww.chilemergencia.com/index. Chile, p. 1

ANEXO NO. 16:
SIGNO DE OJOS DE MAPACHE



FUENTE: CHILEMERGENCIA.CL. *Galería de imágenes*. En internet:
www.chilemergencia.com/index. Chile, p. 1

ANEXO No. 17:
VIA AEREA PERMEABLE



FUENTE: GOOGLE.COM. *Manual de primeros auxilios*. En internet: www.manualdeprimerosauxilios.blogspot.com. 2002. p. 2

ANEXO NO. 18:
COLOCACION DE ACCESO VENOSO



FUENTE: SASEMEP, A.C. *Accesos venosos, vendajes e inmovilizaciones*.
En internet: www.sasemep.blogspot.com/2007/05/curso-accesos-venosos-vendaje. México, 2007. p. 1

ANEXO NO. 19:
TOMA DE GLICEMIA CAPILAR



FUENTE: BAYER.COM. *Manejo preciso de la diabetes*. En internet: www.bayer.cl/areasdeaccion/bhcdiabetescare.php&usg. Chile, 2009. p. 1

ANEXO No. 20:
APORTE NUTRICIO



FUENTE: VALDEZ, Angelina. *Soporte nutricional enteral y parenteral*. En internet: www.uciperu.com/images/evidencias-en-el-cuidado-del-paciente-con-soporte. Perú, p. 17

6. GLOSARIO DE TERMINOS

AMNESIA PORTRAUMATICA: Pérdida de memoria que se produce en el período inmediatamente posterior a la recuperación de la conciencia después de un traumatismo que ha dado lugar a conmoción cerebral, edema cerebral leve o contusión. Afecta al recuerdo de acontecimientos.

ARACNOIDES: Es la meninge intermedia que protege al sistema nervioso central, (encéfalo y médula espinal). Se encuentra por debajo de la duramadre y se encarga de la distribución del líquido cefalorraquídeo (LCR), que corre en el espacio subaracnoideo, entre la piamadre y la aracnoides.

ASTENIA: La astenia es una sensación de debilidad y falta de vitalidad generalizada, tanto física como intelectual, que reduce la capacidad para trabajar e incluso realizar las tareas más sencillas. Puede manifestarse de forma constante, sin que se haya realizado ningún tipo de esfuerzo. Es más frecuente en las mujeres que en los hombres.

ATROFIA: Consiste en una disminución importante del tamaño de la célula y del órgano del que forma parte, debido a la pérdida de masa celular. Las células atróficas muestran una disminución de la función pero no están muertas.

CEFALEA: La cefalea o dolor de cabeza, es un síntoma que puede deberse a múltiples enfermedades, de diversas etiologías. Se considera a la cefalea un síntoma frecuente, que puede obedecer a un trastorno primario o que puede ser secundario. Es por ello que no pueden hacerse

presunciones sobre la gravedad del síntoma y, cuando las cefaleas tienen relativa frecuencia, se impone la consulta médica.

CIANOSIS: Es la coloración azulada de la piel, mucosas y lechos ungueales, debido a la falta de oxígeno en la sangre, es decir; existencia de por lo menos, 5 g. de hemoglobina reducida en la sangre circulante.

CONVULSIONES: La contracción y distensión repetida de un músculo de forma brusca y generalmente violenta, ocasionan pérdida del conocimiento. Usualmente afecta a diversas partes del cuerpo, con lo que recibe el nombre de ataque convulsivo

CORTEZA CEREBRAL: Es el manto de tejido nervioso que cubre la superficie de los hemisferios cerebrales y también recibe el nombre de "materia gris". La corteza cerebral participa de funciones cerebrales complejas, como el habla y el procesamiento de la información.

DISNEA: Dificultad para respirar, Es una afección que involucra una sensación de dificultad o incomodidad al respirar o la sensación de no estar recibiendo suficiente aire. Si el cerebro, los músculos u otros órganos corporales no reciben suficiente oxígeno, se puede experimentar una sensación de falta de aliento

DURAMADRE: Es la meninge exterior que protege al sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal). Es un cilindro hueco formado por una pared fibrosa y espesa, sólida y poco extensible. Se extiende desde la 2^o a la 3^o vértebra sacra.

EDEMA CEREBRAL: El edema cerebral es un término médico que se refiere a una acumulación de líquido en los espacios intra o extracelulares del cerebro. En el caso de los traumatismos craneoencefálicos se produce una rotura de los vasos sanguíneos, lo que provoca una hemorragia cerebral, aumentando el cuerpo celular de las neuronas mediante ósmosis.

ENCEFALO: El encéfalo (del griego "*en*" - dentro y "*cefalé*" - cabeza, "dentro de la cabeza"), es la parte superior y más masiva del sistema nervioso. Esta distribuido en tres partes: cerebro, cerebelo, tronco encefálico. Regula todos los procesos que regulan nuestro cuerpo.

EQUIMOSIS: Equimosis (también llamado moretón) es una coloración causada por el sangrado superficial dentro de la piel o de las membranas mucosas como la boca, debido a la ruptura de vasos sanguíneos como consecuencia de haber sufrido algún golpe contuso, el tipo más leve de traumatismo.

FUERZA MUSCULAR: La fuerza muscular es una de las capacidades físicas, y representa la capacidad neuromuscular de superar una resistencia externa o interna gracias a la contracción muscular, de forma estática (fuerza isométrica) o dinámica (fuerza isotónica).

GASOMETRÍA ARTERIAL: El término gasometría significa medición de gases en un fluido cualquiera. En medicina, se puede realizar una gasometría en cualquiera líquido biológico, pero donde mayor rentabilidad diagnóstica tiene es en la sangre, pudiéndose realizar en sangre venosa periférica, sangre venosa central y sangre arterial.

HEMATOMA: Un hematoma es una acumulación de sangre, causado por la rotura de vasos capilares, que aparece generalmente como respuesta corporal resultante de un golpe, una contusión. Los hematomas son equimosis (manchas de la piel), pero también se pueden desarrollar en los órganos internos.

HERNIACION: Se presenta cuando el tejido del cerebro, el líquido cefalorraquídeo y los vasos sanguíneos son desplazados o empujados lejos de su posición normal en la cabeza, es producido por el aumento de la presión endocraneana.

HIPERCAPNIA: Al aumento de la presión parcial de dióxido de carbono (CO_2), medida en sangre arterial, por encima de 46 mm Hg. La retención de CO_2 es una consecuencia constante de la hipoventilación global y el aumento de este gas estimula la respiración.

HIPERTENSION ENDOCRANEANA: Se define como al incremento en la presión hidrostática del interior de la cavidad craneal, debido a la suma de presiones que ejercen los elementos intracraneales; la cavidad ósea del cráneo es inexpandible, el volumen intracraneal está considerablemente restringido. Cualquier eventualidad que añada volumen a este espacio aumentará la presión intracraneal.

HIPERTERMIA: Se define con el aumento corporal de la temperatura, fallan los mecanismos de control, de manera que la producción de calor excede a la pérdida de éste. Donde el punto de equilibrio hipotalámico está elevado debido a una afección local.

HIPERVENTILACIÓN: La hiperventilación es una dificultad de respiración que se puede accionar por la tensión de un accidente o de una cierta otra forma de choque emocional. La persona sobre-respira, causando el nivel del bióxido de carbono en la sangre.

HIOPERFUSION: Es una grave condición médica en la que la perfusión del tejido fino es insuficiente para cubrir la demanda de oxígeno y nutrientes. Algunos datos son: piel fría y pálida, oliguria o anuria, llenado capilar lento, hipotensión, disminución de la conciencia, etc.

HIPOVOLEMIA: Es una disminución del volumen circulante de sangre debido a múltiples factores. Se caracteriza porque el paciente se encuentra pálido debido a la vasoconstricción compensadora, con taquicardia debido a la liberación de catecolaminas, con pulso débil y rápido.

HIPOXEMIA: Es una disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial; cuyos factores pueden ser múltiples entre los cuales son: hipoventilación, difusión inadecuada de oxígeno en el alveolo y se manifiesta con cianosis, taquicardia, inquietud, etc.

HIPOXIA: La hipoxia es un trastorno en el cual el cuerpo por completo (hipoxia generalizada), o una región del cuerpo (hipoxia de tejido), se ve privado del suministro adecuado de oxígeno. algunas manifestaciones son: sensación de falta de aire, ansiedad, cefalea, mareo, fatiga, visión borrosa, etc.

INFECCIÓN: Infección es el término clínico para la colonización de un organismo huésped por especies exteriores. En la utilización clínica del término infección, el organismo colonizador es perjudicial para el

funcionamiento normal y supervivencia del huésped, por lo que se califica al microorganismo como patógeno.

ISQUEMIA CEREBRAL: Es la reducción del flujo sanguíneo hasta niveles que son insuficientes para mantener el metabolismo necesario para la normal función y estructura del cerebro. La afectación de áreas específicas del cerebro genera manifestaciones focalizadas como parálisis o plejía de un hemicuerpo, parálisis facial, afasia, entre otras.

LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO: El líquido cerebroespinal o cefalorraquídeo, conocido como LCR, es un líquido que baña el cerebro y la médula espinal. Circula por el espacio subaracnoideo, los ventrículos cerebrales y el canal medular central. Es de color transparente y no coagulable.

MORTALIDAD: La tasa bruta de mortalidad es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada mil habitantes, durante un año, en traumatismo craneoencefálico es una de las primeras causas de mortalidad.

NEURONA: Las neuronas son un tipo de células del sistema nervioso cuya principal característica es la excitabilidad de su membrana plasmática; están especializadas en la recepción de estímulos y conducción del impulso nervioso (en forma de potencial de acción) entre ellas o con otros tipos celulares.

PARESIAS: La paresia es, en medicina, la ausencia parcial de movimiento voluntario, la parálisis parcial o suave, descrito generalmente como debilidad del músculo. La paresis se puede causar por lesiones

cerebelosas, espinales o de la raíz cerebral que dan lugar a una pérdida de fuerza muscular durante la contracción voluntaria del músculo o al llevar a cabo una postura.

PIAMADRE: La piamadre es la meninge interna que protege al sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal). Se encuentra cerca de las estructuras nerviosas. Tapiza las circunvoluciones del cerebro y se insinúa hasta el fondo de surcos y cisuras.

PRESIÓN ARTERIAL MEDIA: La presión arterial media es la media aritmética de los valores de las presiones sistólica y diastólica. Esta presión determina el grado de irrigación de los tejidos y puede estimarse con una aproximación aceptable por medio de la fórmula: $PMF = P_s + 2/3 P_d$

PRESIÓN ENDOCRANEANA: Es la presión en el interior del cráneo. Los síntomas son vómito, dolor de cabeza, alteraciones de la visión y deterioro en el nivel de primaria. Puede ser causado por edema cerebral, por un aumento del volumen del líquido cefalorraquídeo (LCR), o por la aparición más o menos rápida de masas ocupantes como pueden ser los hematomas traumáticos o espontáneos, entre otros.

PRONACION: Hace referencia a dos movimientos propios de los huesos del ser humano: se denomina pronación a la rotación del antebrazo que permite situar la mano con el dorso hacia arriba; también se denomina pronación al giro natural del pie hacia adentro al andar.

REANIMACIÓN CRDIOPULMONAR: La reanimación cardiopulmonar (RCP) es un procedimiento médico de emergencia para la víctima de un paro cardíaco o, en algunas circunstancias, paro respiratorio. La RCP se

realiza en los hospitales, o en la comunidad por legos o por profesionales de los servicios de emergencias.

SIGNOS VITALES: Los signos vitales comprenden el ritmo cardíaco, la frecuencia respiratoria, la temperatura y la presión arterial. Estos signos se pueden observar, medir y vigilar para evaluar el nivel de funcionamiento físico de un individuo.

SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO: El Sistema Nervioso Parasimpático es una parte del sistema nervioso autónomo o Vegetativo, cuyos nervios nacen tanto del encéfalo como de la médula espinal a nivel sacro. El Neurotransmisor de este sistema, tanto de las neuronas pre y postganglionares es la acetilcolina (neurotransmisor endógeno).

SISTEMA RETICULAR: Es una parte del encéfalo encargada de los ciclos de vigilia y el sueño que normalmente se deben dar en el humano. Esta conformado por un conjunto de neuronas de gran tamaño y con una carga eléctrica mas alta que las demás células que disparan en forma cíclica y situadas a lo largo del centro del Tallo.

SONDA NASOGÁSTRICA: Una sonda nasogástrica es un tubo de plástico, hule o PVC que se introduce a través de la nariz (o la boca) en el estómago pasando por el esófago. Una vez que la punta de la sonda se encuentra dentro del estómago puede utilizarse con múltiples fines.

SONDAJE VESICAL: El sondaje vesical es una técnica que consiste en la introducción de una sonda hasta la vejiga a través del meato uretral, con el fin de establecer una vía de drenaje, temporal, permanente o intermitente, desde la vejiga al exterior.

TAQUICARDIA: La taquicardia es el incremento del ritmo cardíaco. Se considera taquicardia a una frecuencia cardíaca superior a 100 lpm (latidos por minuto) en reposo. Es fisiológica durante la práctica deportiva.

TÁLAMO: El tálamo es una estructura neuronal que se origina en el diencefalo, siendo la estructura más voluminosa de esta zona. Se halla en el centro del cerebro, encima del hipotálamo. Su localización es muy importante ya que si ésta sufriera algún daño no podríamos recibir ciertos estímulos, por este motivo está en el centro de nuestro encéfalo.

TÉCNICA ASÉPTICA: La técnica aséptica se refiere a las prácticas que reducen la posibilidad de que los microorganismos entren en el cuerpo durante procedimientos clínicos, reduciendo así a su vez el riesgo de que los usuarios se infecten más tarde.

TONO MUSCULAR: El tono muscular, también conocido como tensión muscular residual o tono, es la contracción parcial, pasiva y continua de los músculos. Ayuda a mantener la postura y suele presentarse durante la fase REM del sueño.

TROMBOSIS: Es un coágulo en el interior de un vaso sanguíneo. También se denomina así al propio proceso patológico, en el cual, un agregado de plaquetas o fibrina ocluye un vaso sanguíneo.

VASOCONSTRICCIÓN: Vasoconstricción es la constricción o estrechamiento de un vaso sanguíneo manifestándose como una disminución de su volumen. Un vasoconstrictor es una sustancia o estímulo ambiental que provoca vasoconstricción directa o indirectamente.

VENTILACIÓN: La ventilación es el conjunto de procesos que hacen fluir el aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares a través de los actos alternantes de la inspiración y la espiración. Los factores que intervienen en esta mecánica son las vías aéreas internas, el diafragma y sus músculos asociados, la cavidad torácica.

VIA AEREA: En anatomía, y en medicina en general, se conoce como vías aéreas a la parte superior del aparato respiratorio. Es la parte por la que discurre el aire en dirección a los pulmones, donde se realizará el intercambio gaseoso.

ULCERACIÓN: Una úlcera o llaga, del latín *ulcus*, es toda lesión abierta de la piel o membrana mucosa con forma crateriforme (con forma de un cráter, al perderse parte del tejido) y con escasa o nula tendencia a la cicatrización espontánea.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALPACH, Joann y Cols. *Cuidados intensivos de enfermería en el adulto*. Ed Mc Graw-Hill 5ª ed México, 2001. 947 p.p.

BAILY, Ellen. *Manual de la enfermería*. Ed. Océano. 1ª ed. Madrid, 1168 p.p.

BARDAJI, Teodosia y cols. *Enfermería Médico-Quirúrgica*. Ed. Paris, 2000. 425 p.p.

BRAILLON, M.G. y cols. *El sistema nervioso central*. Ed Alhambra. 1ª ed. México, 1980. 118 p.p.

BRIAN, Charlie. *Lo esencial en sistema nervioso*. Ed. Elsevier. 2ª ed. Madrid, 2004. 328 p.p.

CARPENTER, R.H.S. *Neurofisiología*. Ed Manual moderno, 2ª ed. México, 1998. 328 p.p.

CONDE, Mercado. *Manual de cuidados intensivos*. Ed Prado. 2ª ed. México, 2002. 287 p.p.

CRIDDLE, Laura. *Urgencia de Enfermería*. Ed Elsevier. 6ª ed Madrid, 2007. 595-607 p.p

CUMMINS, Richard. *AVCA Manual de Proveedores*. Ed ACINDES. Buenos Aires, 2004. 315 p.p.

CHANDRASOMA, Parakrama y Crive Taylor. *Patología General*. Ed. Manual Moderno, 2ª ed. México, 1995. 941 – 997 p.p.

CHUCHUCA, Valerezo. *El traumatismo craneoencefálico*. En internet: www.medicoecuador.com/español/articulos/30.htm. Quito, 2004. 4 p.p. consultado: 23/04/09

DUQUE, Carmen. *Enfermería clínica*. Ed. Funden. Barcelona, 1999. 173 p.p.

FERNANDEZ, Beyona. *Investigación en Enfermería*. Ed. Printed in the EC. Barcelona, 1999. 254 p.p.

GONZALEZ, Carlos. *Fundamentos de Enfermería*. Ed. Universidad pontífice comillas. Madrid, 1993. 151 p.p.

GUTIERREZ, Lizaldi. *Procedimientos en la unidad de terapia intensiva*. Ed. Mac-Graw interamericana. México, 2004. 759 p.p.

HERNÁNDEZ, José y et al. *Guía de intervención rápida de Enfermería en Cuidados Intensivos*. Ed. Distribuna. 2008. 72-77 p.p.

HERNÁNDEZ, Tania. *Traumatismo craneoencefálico*. En internet: www.reanimacion.blogspot.com. 2008. 10 p.p. consultado 02/05/09

IGNATAVICIUS, Donna y Cols. *Enfermería medico- quirúrgica*. Ed. Interamericana. México, 1993. 110 p.p.

JIMENEZ, L. y cols. *Medicina de Urgencia*. Ed. Elsevier. 3ª ed. Madrid, 2004. 895 p.p.

JUÁREZ, Salvador y et al. *Atención del servicio de urgencias a pacientes lesionados en vía pública*. En la revista médica del IMSS. México, Vol 45 No. 5

KIDD, Oamala y Patty Sturt. *Urgencias en Enfermería*. Ed Oceano. 2ª ed. Madrid, 299 p.p.

KNOBEL, Elías y Cols. *Terapia Intensiva Enfermería*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2002. 550 p.p.

LOPEZ, Martha. *Cuidados Enfermeros*. Ed. Masson. Barcelona, 2005. 321 p.p.

LÓPEZ, Hubiel. *Estado actual del manejo de trauma craneoencefálico grave en los hospitales de atención al adulto*. En internet: www.uninet.edu/neuroc2002/papers/tl.tceactual. La Habana, 2002.13pp. Consultado. 23/04/09

MEDIKS.COM. *Trauma enfoque enfermero*. En internet: www.mediks.com/enfermeras/articulos . Consultado 02/05/09

NETTINA, Sandra. *Enfermería práctica*. Ed. Mc Graw-Hill. 6ª Ed. México, 1998. 358 p.p.

SHOEMAKER, William, *Tratado de medicina Crítica y Terapia Intensiva*. Ed Panamericana 3ª ed. Philadelphia, 1996. 1888 p.p.

STAPLATON, Edward. *AVB para el equipo de salud*. Ed ACINDES. Buenos Aires, 2004. 259 p.p.

UNDER, Linda y cols. *Cuidados intensivos en Enfermería*. Ed. Oceano. 3ª ed. Madrid. 278 p.p.

WESORICK, Bonnie y cols. *Estándares de calidad para cuidados de enfermería*. Ed. Doyma. USA, 1993. 393 p.p