



**REPUBLICA DE CUBA
HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE
“ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ”
MORÓN**

**TITULO: Estrategia de Capacitación para elevar el nivel de conocimientos,
sobre el accionar de enfermería en el Traumatismo Craneoencefálico, en la
Unidad de Cuidados Intensivos.**

Autor: Lic. Enfermería. Odalys Cervantes Obregón.

Tutor: Dr. Angel Jesús Lacerda Gallardo

**Dr. Ciencias Médicas. Especialista en Segundo Grado, en
Neurocirugía.**

Profesor Auxiliar e Investigador Auxiliar.

MORON, 2009.

REPUBLICA DE CUBA
HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE
“ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ”

*Estrategia de Capacitación para elevar el nivel de
conocimientos, sobre el accionar de enfermería en el
Traumatismo Craneoencefálico, en la Unidad de Cuidados
Intensivos.*

Autor: Lic. Enfermería. Odalys Cervantes Obregón.

Tutor: Dr. Angel Jesús Lacerda Gallardo.

*EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN
URGENCIAS MÉDICAS
MORÓN 2009*

DECLARACIÓN JURADA DEL AUTOR

Por medio de la presente declaro ante el Comité Académico de la maestría en Urgencias Médicas que la tesis presentada es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona al no ser el referenciado debidamente en el texto, parte de ella o en su totalidad no ha sido aceptada para el otorgamiento de cualquier otro diploma de una institución nacional o extranjera.

Morón, mayo de 2009.

Lic Odalys Cervantes Obregón.

PENSAMIENTO



*“... Nadie nos va a regalar un mundo mejor,
comencemos cuanto antes a construirlo....”*

Florence Nightingale.

AGRADECIMIENTOS



Agradecer a todos aquellas personas que con su noble esfuerzo y dedicación participaron de forma directa o indirecta en la realización de este sueño, sin ustedes no hubiese sido posible llegar hasta aquí.

A mi tutor Dr. Angel Jesús Lacerda Gallardo por su guía y ejemplo que minuto a minuto ha estado apoyándome en todo.

A mi sobrina Yusmileydi Magón Cervantes por su ayuda incondicional y su apoyo para poder terminar esta maestría.

En fin quiero darle las gracias a todos aquellos que de una forma u otra han colaborado con el desarrollo de esta investigación.

La Autora.

DEDICATORIA



Para hacer este sueño posible he caminado por el sendero de la vida acompañada de muchas personas que han dado lo mejor de si para alcanzar lo que hoy tengo en mis manos. A ellas quiero dedicar este trabajo

A mi hija, por ser la fuente constante de inspiración en mi vida.

A mi esposo por su apoyo en los momentos difíciles.

A mi madre, por su confianza.

RESUMEN



RESUMEN

Se realizó un estudio pre- experimental (antes-después) de la Estrategia de Capacitación para evaluar el conocimiento adquirido en los enfermeros técnicos de la salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Provincial Docente Roberto Rodríguez Fernández, del municipio Morón, durante el período de septiembre 2008 - junio 2009, a través del programa educativo sobre el accionar de enfermería en los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico. La muestra de trabajo estuvo constituida por 22 enfermeros técnicos del servicio antes mencionado que cumplieron los criterios de inclusión. A los mismos se les aplicó una encuesta identificándose el nivel de conocimientos, posteriormente se realiza una Estrategia de Capacitación y se aplicó nuevamente el instrumento inicial. El nivel de conocimientos sobre el accionar de enfermería en el Traumatismo Craneoencefálico se elevó de forma significativa, evidenciándose en los resultados obtenidos en: la recepción del paciente, complicaciones respiratorias más frecuentes, acciones de enfermería a acometer, complicaciones más frecuentes en el post operatorio inmediato, los cuidados de enfermería y las precauciones que debe tener un enfermero al realizar la aspiración endotraqueal en un paciente ventilándose mecánicamente.

PALABRAS CLAVE: Estrategia de Capacitación.

Traumatismo Craneoencefálico.

ÍNDICE



INDICE

PÁGINAS

RESUMEN.	
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	4
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1 Antecedentes Históricos. Concepciones más generales del Traumatismo Craneoencefálico.....	5
1.2 Fundamentación de la teoría de la enfermería.....	14
1.3 Accionar de enfermería ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.....	19
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.....	36
CAPITULO III. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS...	40
3.1 Estrategia de Capacitación.....	40
3.2 Análisis de los Resultados.....	42
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXOS.	

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

En el transcurso del tiempo y en todas las culturas han existido especialistas en el cuidado de la salud. Esta figura ha ido perdurando en las diferentes épocas de la historia, por la asunción de distintas responsabilidades y roles, aunque teniendo como punto de referencia los cuidados de salud de las personas, cuyo resultado ha sido el desarrollo de diferentes conocimientos y habilidades en función de las demandas sociales.

La enfermería ha ido desarrollando el contenido de su función a través de la historia, por lo que su historia hoy día puede dar razones de esta evolución, que se ha hecho irreversible para convertirse en una profesión sin perder la originalidad de su esencia: el cuidado, de acuerdo con los historiadores la enfermería como actividad ha existido desde el inicio de la humanidad, pues la especie humana siempre ha tenido personas incapaces de valerse por sí mismas y siempre se ha visto en la necesidad de cuidar de ellas.

Desde el triunfo de la Revolución Cubana el sistema de salud se ha perfeccionado y fortalecido, y con él los servicios de cuidados intensivos se han adecuados a las exigencias de hoy para conformar un sistema capaz de dar solución de forma efectiva, adecuada y oportuna.

La enfermería en las últimas décadas ha logrado incorporar a sus disímiles actividades un papel principal en las Unidades de Cuidados Intensivos, en respuesta a los cambios que la sociedad ha experimentado y consecuentemente a las necesidades de atención de la población. En muchos casos estos cuidados son decisivos para lograr la completa satisfacción en los servicios.⁽¹⁾

La Enfermería de Urgencias se encuentra en la actualidad en un umbral de relevancia social. Los Traumatismos Craneoencefálicos constituyen en el mundo un problema para la salud, teniendo un alto por ciento de muertes debido a sus consecuencias. Las causas más comunes que provocan los traumas son principalmente accidentes automovilísticos, caídas y violencias interpersonales, aunque pueden existir otras, por tanto la atención que se presta a estos pacientes queda enmarcada en el ámbito de los cuidados

intensivos; para el profesional de enfermería se hace sumamente importante la aplicación del proceso del cuidado de enfermería, el cual es una metodología de trabajo consistente en un sistema con pasos relacionados que permite identificar y satisfacer necesidades interferidas y resolver problemas de salud que afecten al ser humano en su contexto, familia y comunidad.^(2,3)

La complejidad del cuadro clínico y la frecuencia de diversas y graves complicaciones hacen necesario el ingreso de los pacientes con Traumatismos Craneoencefálicos en una Unidad de Cuidados Intensivos, donde no solo pueda ser sometido a una vigilancia intensiva, sino a múltiples técnicas capaces de garantizar las funciones vitales y atender sus necesidades nutricionales.

Los Traumatismos Craneoencefálicos provocan más muertes e incapacidades que cualquier otro problema neurológico, constituyendo una causa importante de minusvalía neurológica persistente, que afecta con mayor frecuencia a personas relativamente jóvenes, que pueden sobrevivir con diferentes grados de incapacidad durante muchos años; por tanto, los pacientes con dichos traumatismos requieren de una atención multidisciplinaria y de una estrecha colaboración y coordinación por parte de intensivistas y neurocirujanos, además requiere sin lugar a dudas de la labor de los enfermeros intensivistas para actuar con presteza ante situaciones de amenaza vital y ser capaz de ofrecer valiosas informaciones sobre el estado físico y psíquico del enfermo.⁽⁴⁾

La identificación de los factores que influyen sobre el pronóstico de una condición patológica grave como el Traumatismo Craneoencefálico complicado es, por lo menos, un primer paso hacia la disminución de la mortalidad por esta causa. En este sentido, la búsqueda de instrumentos estrictamente clínicos con valor predictivo se ha convertido en un reto para el personal especializado en la atención de este complicado problema de salud.

En nuestro hospital, que constituye el punto de referencia de la provincia de Ciego de Ávila para la patología neuroquirúrgica, existe poco conocimiento en los enfermeros técnicos, acerca de su accionar ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

Teniendo en cuenta la importancia que requiere la labor del personal de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos, ante la atención de un paciente con Traumatismo Craneoencefálico, la autora se motiva a realizar un estudio, para evaluar el nivel de conocimientos que poseen los enfermeros técnicos , sobre el accionar de enfermería ante estos pacientes y a partir de las deficiencias detectadas, desarrollar una Estrategia de Capacitación , con el objetivo de incrementar los conocimientos y elevar la calidad en la atención de estos pacientes. De ahí la necesidad de esta investigación para buscar por la vía científica una solución a esta problemática.

Ante esta problemática surge el siguiente **problema científico:**

¿Cómo elevar el nivel de conocimientos en los enfermeros, sobre el Traumatismo Craneoencefálico?

Objeto de investigación:

El Traumatismo Craneoencefálico.

Campo de acción:

El nivel de conocimientos en el Traumatismo Craneoencefálico.

Hipótesis.

Si se realiza una Estrategia de Capacitación entonces se logrará incrementar el nivel de conocimientos de los enfermeros técnicos sobre el Traumatismo Craneoencefálico.

OBJETIVOS



▪ **2.1 Objetivos Generales.**

2.1.1 Elevar el nivel de conocimientos en los enfermeros técnicos mediante una Estrategia de Capacitación sobre el accionar de enfermería ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

2.2 Objetivos Específicos:

2.2.1 Distribuir a los encuestados según la modalidad de formación.

2.2.2 Explorar el conocimiento antes de la aplicación de la Estrategia de Capacitación.

2.2.3 Elaborar la Estrategia de Capacitación.

2.2.4 Aplicar la Estrategia de Capacitación

2.2.5 Evaluar el nivel de conocimientos después de aplicada la Estrategia de Capacitación sobre el accionar de enfermería en los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

CAPÍTULO I



Capítulo 1: Fundamentación Teórica.

1.1 Antecedentes Históricos. Concepciones más generales del Traumatismo Craneoencefálico.

Hasta antes de la década del 70, los pacientes que presentaban Traumatismo Craneoencefálico agudo grave, rara vez prolongaban su vida por más de dos o tres semanas, permaneciendo hasta su muerte en estado de coma.

Posteriormente, y debido a los avances tecnológicos, se observó que pacientes que lograban sobrevivir más tiempo, pasaban del coma a un nuevo estado clínico. No mostraban evidencia de conciencia de sí o de su entorno, pero presentaban apertura ocular que se organizaba en ciclos de sueño vigilia. Este síndrome requería un nuevo nombre. Es así como Jennett y Plum en 1972, proponen por primera vez el término "estado vegetativo persistente" (EVP). Otra nomenclatura tal como: "coma vigil", "síndrome apático" y "muerte neocortical" dejó de ser usada en esa época.

Antes de la década del 70, fue muy difícil el establecimiento de un pronóstico clínico fiable por la inexistencia de terminología estandarizada, luego entonces surge la escala de Glasgow para coma, la cual independientemente de no haber sido creada con este objetivo, satisfizo tal necesidad. Mas tarde se creo la escala de Glasgow de resultados, que también ayudo en este sentido.

Hoy en día el Traumatismo Craneoencefálico representa un tema de interés médico y social de primer orden por su alta incidencia a nivel nacional y mundial al comprometer diversas áreas y funciones cerebrales que afectan abruptamente no solo la vida del individuo sino también su entorno, además constituyen un problema de salud pública, debido a su carácter epidémico actual. Por otro lado, un gran número de personas que presentan un Traumatismo Craneoencefálico moderado o severo, posteriormente tienen discapacidades permanentes.^(2,3)

El Traumatismo Craneoencefálico se define como la lesión traumática producida sobre el cuero cabelludo, bóveda craneal y/o su contenido.

Existe una lesión cerebral primaria, inmediata y no modificable por el tratamiento, producida por impacto directo (scalp, fracturas, hematoma epidural, contusión cerebral, hemorragia intraparenquimatosa) o por un mecanismo de aceleración-desaceleración (hematoma subdural, daño axonal difuso, lesiones por contragolpe), que es el que predomina en los accidentes de tráfico y en el que las fuerzas físicas rotacionales distorsionan el cerebro moviéndose en dirección contraria al cráneo, rompiendo los axones y vainas de mielina.

La lesión cerebral secundaria se manifiesta clínicamente en una fase posterior y está en relación con las lesiones ocupantes de espacio, edema cerebral, HTIC, isquemia, hipoxia, alteraciones metabólicas e infecciones. La lesión cerebral secundaria puede y debe ser prevenida y tratada precozmente, ya que la morbimortalidad evitable en el Traumatismo Craneoencefálico severo depende fundamentalmente de ella.

El Trauma Craneoencefálico se define además como la ocurrencia de una lesión en la cabeza con la presencia de al menos uno de los siguientes elementos: alteración de la consciencia y/o amnesia debido al trauma; cambios neurológicos o neurofisiológicos, o diagnóstico de fractura de cráneo o lesiones intracraneanas atribuibles al trauma; o la ocurrencia de muerte resultante del trauma que incluya los diagnósticos de lesión de la cabeza y /o injuria cerebral traumática entre las causas que produjeron la muerte.⁽⁴⁾

La lesión traumática del cerebro es producida por la transmisión de una energía física al cráneo por contacto (lesión directa) o por un mecanismo de aceleración/desaceleración (lesión indirecta). Las lesiones directas se producen cuando el cráneo es golpeado o golpea contra otro objeto. Las lesiones indirectas se producen cuando el contenido craneal es puesto en movimiento o arrastrado por un movimiento, sin contacto directo con otro objeto. Es habitual que exista una combinación de fuerzas de contacto y de aceleración/desaceleración en un caso particular de Traumatismo Craneoencefálico.

El daño cerebral se produce cuando una cantidad suficiente de energía es transmitida desde el punto de aplicación a través del cráneo, como para cambiar la presión intracraneana o producir lesión tisular directa.

Cuando la cabeza es movida violentamente, el movimiento diferencial del contenido craneal con respecto a la estructura ósea producirá lesiones variables por mecanismo indirecto.

Tales movimientos pueden producir lesiones por desplazamiento de la corteza cerebral sobre la superficie rugosa de los huesos del cráneo; lesiones en la interfase entre sustancia gris y blanca, por la distinta velocidad de desplazamiento de ambas; lesiones por desgarramiento de las estructuras vasculares o de los nervios en sus sitios de inserción; y lesiones por contragolpe.

Según Smeltzer Suzanne (1998) las lesiones de cabeza comprenden los traumatismos de cuero cabelludo, cráneo y encéfalo. Entre ellas, se cuentan algunos de los trastornos neurológicos más frecuentes y graves que han alcanzado proporciones epidémicas como consecuencia de accidentes de tránsito.

Uno de los principales riesgos de dicho traumatismo son las lesiones cerebrales derivadas de sangrado o inflamación como respuesta a la lesión y el consiguiente incremento de la presión intracraneal.

En el libro "Cuidados de Enfermería" de Joan Luckmann (2000) se define al Traumatismo Craneoencefálico como "cualquier lesión de la cabeza que daña el encéfalo. La lesión puede ser resultado de un golpe en la cabeza, aceleración-desaceleración o de un impacto de proyectil, por ejemplo de una bala."⁽⁵⁾

El Trauma Craneoencefálico involucra un trauma del encéfalo, producto de una fuerza externa el cual puede causar disminución o cambio del estado de conciencia en el individuo afectado.

El Trauma Craneoencefálico es el resultado de la explicación brusca sobre la cabeza de una fuerza física de tal magnitud que provoque lesiones en el cuero cabelludo, el cráneo, las meninges y el tejido encefálico.

Jennet y colaboradores lo definen como el evento resultante de la aplicación de una fuerza física que incluye al menos una de las siguientes circunstancias:

1. Historia definida de un trauma.
2. Laceración del cuero cabelludo de la frente.
3. Alteración del estado de conciencia tras el evento sin importar su duración.

Por tanto la autora de la tesis se acoge al criterio, que el Traumatismo Craneoencefálico no es más que las lesiones que se producen en el cráneo y el cerebro, causada por una fuerza externa, la cual puede producir alteraciones anatómicas, funcionales o ambas, en dicha estructura.

Causas mas frecuentes

Pueden ser considerados en la vida civil o durante períodos de guerra. En la primera posibilidad se citan, por su elevada frecuencia, los accidentes de tránsito, (choques, vuelcos o atropellamientos y otros) en los cuales pueden haber mecanismos de producción únicos o múltiples.

Puede verse el traumatismo directo sobre una región determinada del cráneo, con herida o sin ella, con hematomas de partes blandas o no. En el choque, la velocidad del vehículo y su detención brusca, son transmitidos en mayor o menor grado al sujeto, según los factores amortiguadores que se establezcan durante el accidente, de manera que la victima sufrirá mayor o menor grado también de lesiones correspondientes en el cráneo y encéfalo.

Las riñas y agresiones determinan distintos tipos de lesiones según las características del objeto agresor y crean una gama de patologías que van, desde el trauma craneal simple, cerrado o abierto, hasta los mas graves formas de contusión y/o laceración cerebral, según la intensidad de la energía cinética que lleva implícito dicho objeto. ^(1,4,8)

Otras causas de Traumatismo Craneoencefálico, lo constituyen las caídas desde alturas más o menos importantes donde interviene la aceleración de la gravedad y la desaceleración brusca al producirse la colisión. Al mismo tiempo la caída de objetos pesados desde una altura determinada es capaz de producir efectos desastrosos, de magnitud variable si interesa la cabeza del sujeto en su caída, actuando en la determinación del síndrome correspondiente y modificado el resultado final por factores como: altura de donde cae, naturaleza del objeto, peso, trayectoria seguida, ya sea perpendicular, oblicua o tangencial.⁽⁸⁾

Existen otras muchas disímiles y hasta caprichosas formas de producción del Trauma Craneoencefálico, tal es el caso del producido por un objeto cortante y contundente (machete) y la caída al suelo precedida o no de alguna alteración funcional, las heridas por proyectiles de armas de fuego, mas frecuente en la esfera militar, no dejan de presentar alguna incidencia en la vida civil.

Manifestaciones clínicas.

Se acostumbra a clasificar el Traumatismo Craneoencefálico en abierto (caracterizado por exposición del contenido intracraneal, a través de una fractura compuesta producida por un objeto penetrante) o cerrado (sin exposición del cerebro). En este segundo grupo están comprendidos todos los casos de conmoción, contusión, laceración y hemorragia cerebrales, con fractura de cráneo asociada o no, en los cuales el encéfalo no ha quedado expuesto.

Los síntomas resultantes del Traumatismo de Cráneo son producidos por los efectos de la lesión cerebral, siendo las consecuencias de la lesión ósea de interés secundario. Suele clasificarse en función de las lesiones asociadas al mismo en las que pueden involucrarse la parte ósea del cráneo, el tejido cerebral o de la cabeza; estas lesiones suelen manifestarse como cuadros dramáticos que pueden evaluarse en su magnitud a través de instrumentos validados como la Escala de Coma de Glasgow (EG) que considera la

severidad del Traumatismo craneoencefálico como leve cuando la puntuación es >13, el moderado de 8-13 y como grave cuando es < 8.

La escala de coma de Glasgow mide la apertura ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora.

Apertura ocular:

Espontánea_____4ptos.

Al llamado_____3ptos.

Al dolor_____2ptos.

Sin respuesta_____1pto.

Respuesta verbal.

Conversa y orientado_____5ptos.

Conversa pero está desorientado_____4ptos.

Palabras inapropiadas_____3ptos.

Emite sonidos incomprensibles_____2ptos.

No responde_____1pto.

Respuesta motora

Obedece ordenes_____6ptos.

Localiza el dolor_____5ptos.

Retirada en flexión_____4ptos.

Rigidez de decorticación_____3ptos.

Rigidez de descerebración_____2ptos.

No responde_____1pto.

Leve: para los pacientes que se encuentren entre 15 y 13 en la escala.

Moderado: para los pacientes que se encuentren entre 9 y 12.

Severo: para los pacientes que tengan una clasificación en la escala de Glasgow de 8 o menor. ⁽¹³⁾

En pacientes con Traumatismo Craneoencefálico el desenlace puede ser evaluado a mediano o largo plazo o incluso en el contexto de la fase aguda intrahospitalaria.

Diversos autores, documentan como potenciales factores pronósticos la edad, el tipo de accidente que ocasionó el Traumatismo Craneoencefálico, la fractura

craneal con hundimiento, el edema cerebral, la hemorragia subaracnoidea y el hematoma subdural ⁽⁸⁾.

Wilberger Jr I, y otros autores señalan diversos datos clínicos neurológicos como factores asociados al desenlace pero no identifican como tal el tiempo transcurrido desde que se produce el Traumatismo Craneoencefálico hasta el momento de la evacuación de la hemorragia. Por su parte, Juul, mediante un modelo logístico identifica como factores de riesgo asociados al desenlace la existencia de hemorragia subaracnoidea, la hemorragia cerebral múltiple y el puntaje de Glasgow < 6 al ingreso. ⁽¹⁴⁾

Algunos consideran que para reconocer un Trauma Craneoencefálico tiene que estar comprometida la duramadre o periostio interno del cráneo.

Las posibilidades sindrómicas que pueden presentarse ante un traumatismo de cráneo y encéfalo, son cuatro fundamentalmente

- 1) Conmoción cerebral
- 2) Contusión cerebral
- 3) Laceración cerebral
- 4) Compresión cerebral traumática

Conmoción cerebral

Presupone una parálisis global aguda, de las funciones cerebrales, de tipo transitorio, durante el cual el paciente permanece inconsciente, en coma, sin signos focales de localización y con fenómenos neurológicos evidentes (bradicardias, sudoración, a veces moderada, dificultad respiratoria). Es muy transitoria pudiendo durar escasos minutos o algunas horas si ha sido intenso. Cuando el paciente despierta generalmente queda obnubilado y si le pregunta, no recuerda el trauma o los hechos que acontecieron después (amnesia anterógrada) y los hechos ocurridos poco antes del accidente (amnesia retrógrada) puede haber cefaleas y vómitos.

Contusión cerebral

Se caracteriza por una más profunda depresión de la conciencia, con trastornos respiratorios y neurovegetativos frecuentes, con signos neurológicos de focalización dependiente de la disfunción del área lesionada, que

patológicamente corresponde a zonas de aspecto violáceo, con hemorragias subpiales, petequiales o equimóticas, que suelen acompañarse de edema cerebral, perifocal, o generalizados en los casos mas graves.

Laceración cerebral

En ella se produce solución de continuidad en el parénquima cerebral. Puede obedecer a una lesión por fragmentos óseos, deprimidos, herida de bala, machetazo o cualquier agente incisocontundente. El cuadro clínico puede ser similar al de la contusión cerebral en cuanto a signos focales y al carácter de gravedad, aunque a veces, en pacientes más jóvenes, las condiciones generales y neurológicas del enfermo pueden ser notablemente buenas.

Compresión cerebral traumática

Esta constituida por la presencia de hematomas intracraneales, yuxtadurales, epi o subdurales, que suelen complicar el curso clínico de pacientes con conmoción y contusión cerebral.

Tratamiento

Lo sistematizaremos según el síndrome que presenta el enfermo.

La conmoción cerebral conlleva tratamiento sintomático de la cefalea y vómitos: vigilancia estricta del estado de conciencia, pupilas y actividad motora del paciente.

La contusión cerebral plantea que se descarte con seguridad el hematoma yuxtadural, por lo que se practica el estudio angiográfico carotídeo o la trepanación exploratoria para estar autorizado a combatir el edema cerebral reaccional con el uso del manitol (0,5 a 2g*kg/peso), dosis de entrada, que se repite en 6 porciones de igual volumen administrar como sostén, a goteo rápido, cada 4 horas y/o furosemida endovenosa en dosis adecuada al estado del paciente. También puede usarse corticosteroides (Betametasona, Hidrocortisona, Prednisol) por vía endovenosa a dosis alta para combatir el componente inflamatorio del edema cerebral.

La fractura deprimida y los hematomas intracraneales requieren como parte importante de su tratamiento la corrección quirúrgica de la condición

establecida. Esto asociado, si es necesario, a las restantes medidas mencionadas anteriormente. Del mismo modo las heridas por proyectil de armas de fuego penetrantes en el cráneo, requerirán tratamiento quirúrgico seguido por las medidas mencionadas anteriores: las heridas por machetazo seguirán igual proceder.

La triada (uso de tres antibióticos a la vez: penicilina, sulfadiazina y quemisetina) es recomendable en los casos de heridas de cráneo cerebral, potencialmente contaminados:

Los sangramientos profusos por cavidades naturales como es el caso de las fracturas basales, necesitaran el aislamiento aséptico de la cavidad mediante el uso de un apósito, o en el caso de la otorragia, y cobertura antibiótica adecuada, o taponamiento posterior en el caso de epístaxis y sangramiento bucofaríngeo severo.

Se realizaran medidas generales de sostén, corrección de los cambios metabólicos y electrolíticos que pudieran presentarse; tratamientos de complicaciones médicas presentes evolutivas, tales como bronconeumonía, pielonefritis aguda; tratamiento adecuado de los cuadros epilépticos y mantener expedita las vías respiratorias con vigilancia de la mecánica ventilatoria para detectar precozmente la instalación de fallo ventilatorio agudo, lo que conllevará brindarle soporte ventilatorio inmediato.^(1,12)

Las complicaciones de un Traumatismo Craneoencefálico pueden ser:

1. Edema cerebral, hemorragia e hipertensión intracraneal:

Todas las lesiones encefálicas graves se acompañan de edema cerebral.

2. Infección:

Es un riesgo en cualquier lesión encefálica penetrante.

3. Problemas pulmonares:

Neumonía y atelectasia, síndrome de dificultad respiratoria de adulto.

4. Diabetes insípida:

Se presenta en caso de lesión hipotalámica y del lóbulo posterior de la hipófisis porque se reduce la secreción de hormona antidiurética.

5. Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética.

Este síndrome se caracteriza por hiponatremia e hipoosmolaridad sérica.

6. Contraindicaciones de la inmovilidad:

Ulceras por decúbito, contracturas, atelectasia, pulmonía, trombosis de venas profundas.

7. Convulsiones:

Se presentan convulsiones postraumáticas recurrentes semanas a meses, o incluso años después del traumatismo; probablemente no tienen relación con las convulsiones tempranas. La incidencia de las convulsiones postraumáticas es mayor en las personas que han sufrido una lesión encefálica penetrante.

8. Hemorragia gastrointestinal:

El traumatismo grave llega a incrementar las concentraciones de hormona androcorticotrópica, de modo que se incrementa la secreción de ácido gástrico y por tanto la predisposición a hemorragias gastrointestinales.

9. Síndrome postcontusión:

Es una secuela común del traumatismo craneoencefálico cerrado.^(4,24)

1.2 Fundamentación de la Teoría de Enfermería:

En el siglo XIX cuando Florence Nightingale en su inquietud por sacar la enfermería de su rutina "...no solo significa la administración de medicinas y cataplasmas...", realiza una serie de observaciones que la llevan a reconocer el valor peculiar del cuidado, lo que lleva a definir la enfermería como..."Poner al paciente en las mejores condiciones para que la naturaleza actúe sobre él". Por todo ello Florence Nightingale consideró que "la enfermería es una vocación que requiere sujetos aptos e inteligentes a los cuales hay que remunerar por la calidad de sus servicios". Definió a la enfermería como arte y ciencia.

Dorothea E. Orem inició su carrera como enfermera a comienzos de la década de 1930, después de obtener su diploma RN (*Researching Nursing*) en el Providence Hospital School of Nursing, en Washington, DC.

La teoría de Orem consta de tres teorías relacionadas, que en conjunto se refieren a la Teoría General de la Enfermería de Orem, la cual, se adapta a los problemas y necesidades de la usuaria a quien se aplica el Proceso del Cuidado de Enfermería mediante la realización de este trabajo.^(3,4)

1. La teoría del Autocuidado

Información general:

Describe y explica el autocuidado.

Se basa en los conceptos de autocuidado, la agencia de autocuidado, los requisitos de autocuidado y demanda de autocuidado terapéutico.

Promociona la meta del autocuidado del paciente.

Autocuidado:

Abarca todas las actividades llevadas a cabo de forma independiente por un individuo para promocionar y mantener el bienestar personal durante toda su vida.

Agencia de autocuidado:

Es la capacidad de un individuo para llevar a cabo las actividades de autocuidado.

Consta de dos agentes: el agente de autocuidado (persona que proporciona el autocuidado) y el agente de cuidado dependiente (persona que proporciona cuidados a otros, como un padre que cuida a su hijo).

Requisitos de autocuidado:

Son las acciones o medidas utilizadas para proporcionar autocuidado; también se les denomina necesidades de autocuidado.

Constan de tres categorías: *universales* (requisitos comunes en todos los individuos, como el mantenimiento del aire, el agua, la ingestión de alimentos y la eliminación; actividad equilibrada, descanso, aislamiento e interacción social; y la prevención de accidentes y promoción de la normalidad), del *desarrollo* (requisitos de autocuidados universales específicos consecuencia de la maduración o de nuevos requisitos desarrollados como resultado de una situación o un suceso, tales como la adaptación a la pérdida del (la) esposo(a) o a cambios de la imagen corporal), y de la *desviación de la salud* (requisitos que son el resultado de una enfermedad, lesión o alteración de su tratamiento; incluye acciones como la búsqueda de asistencia médica, la realización del tratamiento prescrito, y aprender a vivir con los efectos de la enfermedad o del tratamiento)

Demanda de autocuidado terapéutico:

Se refiere a aquellas actividades de autocuidado necesarias para satisfacer los requisitos de autocuidado.

Implica la utilización de acciones para mantener la salud y el bienestar; cada una de las demandas de autocuidado terapéutico del paciente varía durante su vida.

Puede producirse un déficit de autocuidado cuando supera a la agencia de autocuidado del paciente.

2. Teoría del déficit de autocuidado:

Información general:

Es el enfoque central de la teoría general de la enfermería de Orem.

Explica cuando se necesita la enfermería

Describe y explica cómo las personas pueden ser ayudadas por medio de enfermería.

Déficit de autocuidado:

Surge cuando la agencia de autocuidado no es capaz de satisfacer los requisitos de autocuidado (cuando un paciente no puede administrarse su propio autocuidado).

Necesita la enfermería para satisfacer requisitos de autocuidado mediante cinco métodos de ayuda: actuar o hacer para, guiar, enseñar, apoyar y proporcionar un entorno que fomente la capacidad del paciente para satisfacer sus demandas actuales o las futuras.

3. Teoría de sistemas de enfermería:

Información general:

Hace referencia a la serie de acciones que realiza la enfermera para satisfacer las necesidades de autocuidado del paciente.

Está determinada por los requisitos de autocuidado y por la agencia de autocuidado del paciente.

Está compuesta de tres sistemas (totalmente compensatorio, parcialmente compensatorio y de apoyo- educativo) para satisfacer los requerimientos de autocuidado del paciente; cada sistema describe las responsabilidades enfermeras, los roles de la enfermera y del paciente, las relaciones entre la

enfermera y el paciente y los tipos de acciones requeridas para satisfacer la agencia de autocuidado y la demanda de autocuidado terapéutico del paciente.

Sistemas de enfermería:

El *sistema de enfermería totalmente compensatorio* se utiliza cuando la agencia de autocuidado del paciente es tan limitada que el bienestar del paciente depende de otros (por ejemplo un paciente inconsciente)

El *sistema de enfermería parcialmente compensatorio* se utiliza cuando un paciente puede satisfacer parte de los requisitos de autocuidado, pero requiere de la ayuda de la enfermera para satisfacer otros; la enfermera y el paciente desempeñan los papeles principales en la realización del autocuidado (por ejemplo, un paciente que puede bañarse pero que necesita ayuda para vestirse)

El *sistema de enfermería de apoyo- educativo* se utiliza cuando un paciente puede satisfacer los requisitos de autocuidado pero necesita ayuda en la toma de decisiones, el control de la conducta o en la adquisición de habilidades.

Yura y Wabh, en 1988, afirmaron que: “el proceso de Enfermería es una serie de acciones señaladas y pensadas para cumplir el objetivo de la enfermería: mantener el bienestar óptimo del paciente. En caso de que este bienestar no se pueda conseguir del proceso de enfermería debería contribuir a la calidad de vida del paciente, eliminando al máximo sus secuelas para conseguir elevar la calidad de vida al máximo durante el mayor tiempo posible”

Como señala Feliù en su libro Modelo de Atención de enfermería Comunitaria, en 1997 “El proceso de atención de enfermería es el método por el que se aplica la base técnica de ejercicio de la especialidad, sirve de guía para el trabajo práctico, permite organizar precisamente observaciones e interpretaciones; proporciona la base para la investigación; hace mas eficiente y efectiva la práctica, mantenimiento y situación de salud de la persona, la familia y la comunidad; exige del profesional capacidades cognoscitivas, técnicas y personales para cubrir las necesidades afectivas y permite sintetizar

conocimientos técnicos y prácticos para la realización de las intervenciones”.^(3,5,12)

El Proceso de Atención de Enfermería es el método por el cual se aplica la teoría a la práctica real. Entre sus principales dimensiones tenemos:

Propósito: Es proporcionar condiciones dentro de las cuales se pueden satisfacer las necesidades individuales del paciente, familia y comunidad.

Objetivos: Los objetivos de la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería son:

Mejorar la calidad de atención al paciente, familia o comunidad.

Cambiar el modo de atención de enfermería.

Organización: Esta constituida por tres etapas.

Valoración

Intervención

Evaluación

Además presenta cinco fases:

Recogida de datos

Diagnóstico de enfermería

Planificación

Ejecución (respuestas del paciente)

Plan de cuidados

1.3 Accionar de enfermería ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

La causa más importante de mortalidad en el grupo de edad comprendido entre 18 y 40 años es el Trauma Grave. Como causa global de muerte en todas las edades, el trauma es superado únicamente por el cáncer y la arteriosclerosis.

Por su alta incidencia en nuestra población, es importante que todos los profesionales de enfermería, desarrollen los conocimientos y habilidades

esenciales para una adecuada valoración e intervención oportuna ante este problema de salud.

El Trauma Grave es un problema con un elevado índice de invalidez y altos gastos económicos en su atención, curación y rehabilitación. Dentro de los Traumas Graves se encuentran los Traumatismos Craneoencefálicos, que se convierten en la primera causa de muerte traumática y de retraso mental, epilepsia e incapacidad física.

El personal de enfermería debe disponer de la capacitación práctica y docente que le permita brindar adecuada atención al paciente con Traumatismo Craneoencefálico, además de preparar su recepción en las Unidades de Cuidados Intensivos y ser capaz de garantizar los aspectos siguientes:

1. Preparación de la unidad del paciente.
2. Movilización cuidadosa del paciente.
3. Garantizar el abordaje venoso por dos venas periféricas a la vez e iniciarla a la reposición de fluidos (previo lavado de la piel).
4. Permeabilización de la vía aérea y ventilación mecánica.
5. Mantener estricto control para evitar la hemorragia.
6. Monitoreo hemodinámico.
7. Exponer y prevenir una hipotermia.
8. Avisar al laboratorio y al departamento de radiografía.
9. Extracción de sangre para complementarios.
10. Si es posible, se debe brindar psicoterapia de apoyo al paciente y familiares.
11. Colocar sonda vesical y levine, con indicación médica previa.
12. Mantener preparado el carro de reanimación, por si se produce un paro cardíaco.

En la evolución favorable de los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico, es imprescindible el accionar del enfermero, que tiene como bases las necesidades humanas, el diagnóstico y las acciones de enfermería ya sean dependientes e independientes.

El conocimiento de las necesidades humanas de supervivencia y de seguridad resultan especialmente útil para que el personal de enfermería establezca prioridades en su accionar.^(2,4)

Necesidades de supervivencia	Datos de valoración
1- Alimentos	Anorexia, falta de interés por la comida, pérdida o ganancia de peso, alteraciones en el sentido del gusto.
2- Aire	Disnea, cianosis, confusión, gasometría anormal, intranquilidad, retención de secreciones.
3- Temperatura	Elevación o descenso de la temperatura corporal, escalofrío, rubor, piel fría o caliente y sudación
4- Agua	Sequedad de la piel, sed, náuseas y debilidad, vómitos persistentes o edemas.
5- Eliminación	Diarreas, estreñimientos, disuria, distensión abdominal, aumento o disminución de los ruidos intestinales.
6- Descanso	Fatiga al despertar, ojeras, cefalea, dificultad para concentrarse e irritabilidad.
7- Dolor	Gesticulaciones apreciables en el área dolorida, informes de dolor y cambios de posturas
Necesidad de seguridad	Datos de valoración
1- Inocuidad	Recursos económicos insuficientes, falta de alimentos, expresión de temor al nuevo ambiente.
2- Seguridad	Falta de educación sobre seguridad, caídas en casa, disminución de la capacidad motora o sensorial.
3- Protección	Recuento leucocitario disminuido, abuso de uno mismo o de los demás, incapacidad manifiesta para protegerse.

Una vez que se determinen las necesidades humanas de los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico, se realizan los diferentes diagnósticos de enfermería con sus respectivas acciones.

El diagnóstico de enfermería identifica una respuesta real o potencial de la enfermedad, la respuesta de los pacientes indica la necesidad de los cuidados de enfermería, implican además un plan de cuidados de enfermería. A

continuación se relacionan los diagnósticos de enfermería en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.^(2,33,34)

Diagnósticos de enfermería generales en Traumatismo Craneoencefálico:

1. Alteración de la perfusión hística cerebral relacionada con el aumento de la presión intracraneal.

Acciones de enfermería:

- a) Examen físico completo y valoración neurológica.
- b) Valorar el estado de sedación y relajación del paciente.
- c) Valoración del sistema de monitoreo empleado (colocación correcta del transductor)
- d) Cabecera de 0 a 30 grados en posición central.
- e) Valor signos vitales y presión de perfusión cerebral.
- f) Abrir el drenaje ventricular extremo si el paciente tiene catéter ventricular.
- g) Hiperventilar manualmente con el equipo de ventilación mecánica utilizado por un tiempo 5 min.
- h) Valoración de la vía aérea (aspiración de secreciones, hiperoxigenación, lidocaína: 1mg/Kg. previo procedimiento por tubo endotraqueal.
- i) Mantener la temperatura corporal entre 35,5 y 36,6 °C (leve hipotermia).
- j) Si está indicado, colocar manitol a 20, 18 o 10% en dosis de 0,5 g/Kg dosis.
- k) Según indicación médica, preparar pathobarbialsódico para coma barbitúrico.
- l) Según la indicación del neurocirujano, traslado a pabellón para “ventana ósea”.

2. Limpieza ineficaz de las vías aéreas relacionadas con la depresión de reflejo tusígeno secundario o la utilización de sedante y relajantes.

Acciones de enfermería:

- a) Valorar el estado de vías aéreas (revisar equipos de examen pulmonar).

- b) Evitar la aspiración del tubo endotraqueal como una actividad de rutina, ya que puede traer como consecuencia daños adicionales al paciente.
- c) Realizar la aspiración según las técnicas utilizadas en la institución.
- d) Es recomendable utilizar, de 80 a 120 mm Hg de presión de succión.
- e) Colocar al paciente bajo flujo inspiratorio de oxígeno (FiO₂) de 100%.
- f) Aspirar en un período inferior a 10 s.
- g) Movilizar en bloque, abriendo el drenaje ventricular previamente.
- h) Dar vibraciones suaves, si es necesario.
- i) Mantener el termostato el humidificador del ventilador con una temperatura entre 30 y 34 °C.
- j) Valorar e interpretar los gases arteriales y capnografía (monitoreo de la presión parcial de CO₂) continua.

El personal de enfermería que labora en la Unidades de Cuidados Intensivos debe poseer conocimientos suficientes, para brindar la atención adecuada a los pacientes sometidos a régimen de ventilación artificial: Debe tener dominio de las técnicas que se realizan para mantener una buena ventilación pulmonar, sin complicaciones y la atención específica de enfermería, en este caso el enfermero constituye la piedra angular en la atención a estos pacientes y que su buen desempeño influye de manera notable en la evolución satisfactoria del paciente. Debido a la importancia que requiere la aplicación eficaz de las diferentes técnicas, a continuación se relacionan los aspectos a tener en cuenta en la realización de la técnica de aspiración endotraqueal por resultar una de las deficiencias encontradas en el estudio realizado.

Aspiración Endotraqueal

Método en que se utiliza una sonda para extraer las secreciones alojadas en el árbol traqueo bronquial en pacientes con traqueotomía o intubados, con el objetivo de mantener las vías aéreas expeditas sin acumulo de secreciones que conllevan a trastornos ventiladores o infecciones del aparato respiratorio.

Precauciones.

1. Lavado de manos antes y después de realizar la técnica.
2. Uso de gorro y tapaboca.

3. Empleo de guantes estériles o pinzas.
4. Cambio de tramo de goma cada 8 horas, así como el uso de soluciones bactericidas en el frasco colector de las secreciones y depósitos de las sondas.
5. Realizar la técnica por dos operadores, lo que permitirá su integridad aséptica.
6. Cambio de la solución de suero fisiológico para lavar la sonda cada 8 horas y evitar los caldos de cultivo.
7. Usar una nueva jeringuilla cada vez que se realice la instilación, para asegurar la esterilidad de este proceder.
8. Usar una sonda por cada aspiración, permite la esterilidad de la técnica.
9. La erradicación de sonda en soluciones evitará riesgos de contaminaciones.
10. El cambio de gasa de tubo y cánulas endotraqueal, así como el aseo bucal garantizan parte de la higiene.
11. La limpieza inmediata de techos, paredes y demás muebles, cambio de ropa de cama y limpieza del área asistencial, evitan la contaminación del medio y de otros pacientes, cuando las secreciones salgan en forma de proyectil.
12. El cultivo diario de secreciones endotraqueales permite detectar las infecciones traqueos bronquiales precozmente.
13. El cambio de solomón y rotarios, cuando se requieran, es fundamental para mantener la regla de la asepsia y antisepsia.
14. El control de portadores sanos evitan riesgos para el paciente.

Técnica:

1. Tener todo el material listo.
2. Desacoplar al paciente del equipo de ventilación.
3. Comenzar la técnica con ventilación manual (ambu o airviva).
4. Mediante el uso de guantes o pinzas estériles, el operador introduce el catéter con suavidad en el tubo endotraqueal o cánula de traqueotomía.
5. Luego de avanzar el catéter todo lo posible, se retira un centímetro para liberarlo de la pared bronquial, aplica una succión intermitente, mediante

el uso de la técnica de abrir y cerrar el interruptor, al tiempo que se va girando muy lento el catéter de succión a medida que se retira.

6. El procedimiento de succión no debe nunca rebasar 10 s, en pacientes ventilados con concentración alta de oxígeno no toleran una succión de más de 5 s ya que durante una aspiración más prolongada descienden los niveles PaO₂ y este riesgo puede ser compensado aspirando a través de una pinza en T o conector rotatorio (Válvula de Swivel) sin desconectar el respirador, elevando momentáneamente el volumen respiratorio y aumentando la FIO₂, para compensar el escape. Se debe recordar restablecer la FIO₂ una vez terminado el procedimiento.
7. Durante la técnica es importante observar la gráfica electrocardiográfica en el monitor, así como la coloración de piel en mucosa para detectar cianosis.
8. La instilación de humidificantes y soluciones medicamentosas, se aplicarán según las indicaciones médicas, el enfermero (a) debe valorar la viscosidad de las secreciones y de acuerdo con el grado de ésta, se aumentarán las instilaciones para evitar la formación de tapones mucosos que ocluyan la luz del tubo o cánula que producen complicaciones como la atelectasia, hipoventilación, aumento de la presión intrapulmonar.
9. La instilación de la solución se realizará de la manera siguiente:

Se contrasta la cara interna de las paredes del tubo o cánula de traqueotomía, se fracciona el volumen determinado y se ventila manualmente al paciente entre una y otra instilación.

10. El enfermero (a) debe tener en cuenta las características de las secreciones aspiradas para ello, debe observar su color, cantidad, olor, y consistencia, e informarle al médico las variaciones que puedan existir.
11. Al finalizar la técnica de aspiración se procederá a la aspiración de la región nasofaríngea y orofaríngea, y para ello, se puede utilizar la sonda que anteriormente se utilizó en la aspiración del tubo y si esta no presenta secreciones adheridas en sus partes externas, como principio

fundamental, no aspirar el tubo después de aspirar o la nariz o de haber introducido la sonda en el frasco lavadora.

12. Durante el proceso de aspiración la sonda se cambiará cada vez que sea necesario, el frasco de solución para lavar las sondas debe de cambiarse cuando en su interior se depositan las secreciones adheridas a la sonda, para evitar formar verdaderos caldos de cultivo, también han de cambiarse cuando el tiempo de abierto sea muy prolongado (de 4 a 8hrs.).
13. Terminado el proceso de aspiración la sonda se desecha, se introducen en una cubeta con solución de fenol o ácido acético, con el fin de evitar contaminación, se recomienda que el frasco colector con las secreciones, se le adicione este tipo de solución con el mismo fin.
14. Es importante reflejar en la hoja de parámetros la cantidad de secreciones aspiradas. El volumen se obtiene restando del volumen total coleccionado en el frasco aspirador el volumen de líquido utilizado para lavarlas.

Complicaciones por aspiración endotraqueal.

1. Hipoxia y paro cardíaco por succión prolongada y bradicardia.
2. Infección de las vías respiratorias por mala manipulación de la sonda (violación de los principios de la asepsia y antisepsia)
3. Atelectasia por tapones mucosos que ocluyen la luz del bronquio; obstrucción del tubo o cánula de traqueotomía e hipo ventilación.
4. Sangramiento de la mucosa traqueobronquial.
5. Bronco espasmo durante la succión traqueal.
6. Bronco aspiración por mantener el manguito del tubo o cánula desinflados.
7. Aumento de las frecuencias cardíacas por exceso de medicamentos broncodilatadores.

Resultados esperados:

Se debe recuperar el patrón respiratorio eficaz, para que se manifieste una igualdad bilateral de ruidos respiratorios, buena expansibilidad torácica, FR de los valores de referencia y ausencia de cianosis. Mejorar el intercambio

gaseoso, para alcanzar resultados hemogasométricos dentro los valores aceptables. Recuperar la limpieza eficaz de vías aéreas para lograr acumulación mínima de moco y ambos pulmones limpios. Disminuir la hipertermia y alcanzar la temperatura corporal entre 36 y 36,9C, se debe disminuir la ansiedad, expresando sentimientos de confianza y seguridad, bienestar psicológico, calmado y relajado, disminuir la fatiga para lograr mantener la respiración espontánea, se debe mantener la movilidad física, con la realización de ejercicios diarios. Debe mantenerse sin infecciones, lograr cuenta leucocitaria normal, ausencia de fiebre, cultivo de secreciones bronquiales negativos y sin lesión pulmonar, con radiografías negativas, ausencia de dolor y de infección.

3. Alteración de la nutrición por defecto relacionado con la falta de aportes de nutrientes y aumento de la demanda metabólica.

Acciones de enfermería

- a) Valoración del estado nutricional; si es posible (peso, talla) al ingreso del paciente.
- b) Sugerir al médico tratarle la evaluación precoz por parte del servicio de nutrición y dietética.
- c) Previa indicación médica colocar sonda nasogástrica
- d) Examen físico y vigilancia del estado abdominal del paciente.
- e) Verificación de ingurgitación y ruidos hidroaéreos en cada turno.
- f) Cuantificación por turnos, de los líquidos enterales administrados y anotar características, forma y frecuencia de las evaluaciones.
- g) Lavar la sonda nasogástrica cada dos horas para mantenerle la permeabilidad.
- h) Si el paciente tiene drenaje gástrico a gravedad, colocarlo por debajo del estómago a nivel de los miembros inferiores.

4. Posible alteración del gasto cardíaco relacionado con la disminución o aumento de la precarga, secundario a:

- a) Déficit o exceso de volumen de líquidos.
- b) Utilización de diuréticos osmóticos del asa.

Acciones de Enfermería:

- a) Valoración de los signos vitales.
- b) Examen físico haciendo énfasis en el estado de: Las mucosas, piel, ruidos respiratorios, ojos, pulso y llenado capilar.
- c) Valoración de: La presión venosa central (PVC); gasto urinario, densidad urinaria y osmolaridad sérica.
- d) Valoración e interpretación de los resultados de laboratorio (gasometría arterial (GSA), Na, K, glucemia).
- e) Según orden médica, colocar coloides o cristaloides.
- f) Según orden médica, utilizar diuréticos e inotrópicos.
- g) Control de líquidos ingeridos y eliminados, por turno de enfermería con balance hídrico cada 6 h.

5. Alteración de la mucosa oral/nasal relacionado con la presión mecánica local, secundaria a intubación endotraqueal.

Acciones de enfermería:

- a) Valoración de la mucosa oral y nasal.
- b) Limpieza bucal en cada turno de enfermería, utilizando la descontaminación oral indicada.
- c) Rotación del tubo orotraqueal cada 12 h. De una comisura labial a otra.
- d) Aplicar cremas hidratantes en los labios en cada turno de enfermería.
- e) Utilizar cánula orofaríngea en caso de salivación excesiva o riesgo de lesión.
- f) Fijar correctamente y en forma segura el tubo orotraqueal.
- g) Mantener libre de prótesis dental al paciente durante su estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

6. Riesgo de infección relacionado con los dispositivos de monitorización invasiva.

Acciones de Enfermería:

- a) Lavarse las manos correctamente antes y después de tocar al paciente.

- b) Valorar el estado de los dispositivos invasivos, buscando secreción o exudados, revisando fechas de colocación y de cambio de estos dispositivos.
- c) Asegurar los catéteres para evitar movimientos de émbolos.
- d) Eliminar las llaves de paso innecesarias.
- e) Realizar las curas respectivas con jabón de clorhexidina, isodine o betadine.
- f) Utilizar dispositivos oclusivos transparentes y cambiarlos diariamente.
- g) Limitar la extracción de sangre, procurando obtener todas las muestras en una sola toma.
- h) Buscar signos de infección.
- i) Realizar cultivo de líquido cefalorraquídeo diariamente; hemocultivo, urocultivo y secreción traqueal cada 72 h.

7.- Riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con la inmovilización secundaria a sedación y relajación.

Acciones de enfermería:

- a) Valorar la integridad de la piel.
- b) Vigilar el estado nutricional.
- c) Vigilar el balance hídrico.
- d) Dar masaje local con cremas hidratantes.
- e) Movilización en bloque, abriendo previamente la llave de paso del catéter ventricular.
- f) Colocar medias antiembólicas para prevenir estasis venoso e incrementar el retorno venoso.
- g) Valorar pulsos periféricos de miembros inferiores y llenado capilar.
- h) Utilizar colchón antiescaras y dispositivos que brinden comodidad al paciente.
- i) Uso de heparina de bajo peso molecular según indicación médica.

8.- Alteración del estado de conciencia relacionado con el proceso patológico.

Acciones de enfermería:

- a) Revisar la historia de enfermería para obtener un perfil psicológico del paciente.
- b) Mantener un ambiente agradable al paciente durante la estadía en la UCI.
- c) Hablarle al paciente en un tono de voz suave y explicarle cada procedimiento a realizar.
- d) Informarle el día y la hora.
- e) Estimular a los familiares en la hora de la visita, para que le brinden apoyo a su ser querido.
- f) Respetar los derechos del paciente durante la descontaminación de los medicamentos sedantes y relajantes, estimular al paciente con música a través de audífonos.
- g) Fomentar el contacto manual con la familia.

Acciones generales de enfermería

1. Posición del Paciente.

La posición del paciente es un factor muy importante en la prevención y el tratamiento de una presión intracraneal elevada. La posición continua de la cabeza y el cuello elevados durante entre 30 y 45 grados en posición frontal favorece el retorno venoso. En esta posición, la gravedad favorece el drenaje venoso del cerebro y la cabeza. Las posiciones que impiden el retorno venoso del cerebro provocan una elevación de la presión intracraneal. La obstrucción de las venas yugulares o el incremento de la presión intrabdominal o intratorácica implica un aumento de la presión a lo largo del sistema venoso e impiden, consecuentemente, el drenaje del cerebro, lo que se traduce en un incremento de la presión intracraneal. Deben evitarse las posiciones que disminuyen el retorno venoso de la cabeza (por ejemplo, Trendelemburg, prono, flexión extrema de las caderas y presión del cuello). Si se necesita realizar cambios en la posición, como por ejemplo el Trendelemburg para favorecer el cuidado respiratorio, el personal de enfermería y las UCI deben vigilar estrechamente la presión intracraneal y las constantes vitales. Cuando el paciente se haya en posición de Trendelemburg se pueden utilizar mecanismos de reducción de esta presión (por ejemplo, sedación y drenaje ventricular)

Otros impedimentos para el drenaje venoso cerebral son la presión positiva al final de la respiración (PEEP), de 5 a 10 cm H₂O, la tos, la respiración, calibre estrecho del tubo de traqueotomía y las maniobras Valsalva.

2. Hiperventilación.

La hiperventilación controlada es un factor importante en el tratamiento de pacientes con el incremento de la presión intracraneal.

Si en los pacientes con hipertensión intracraneal, la presión de dióxido de carbono puede reducirse desde sus valores normales, de 35 a 40 mm Hg, hasta valores de 25 a 30 mm Hg, se produce: vasoconstricción de las arterias cerebrales, reducción del flujo sanguíneo cerebral e incremento del retorno venoso. La reducción del volumen sanguíneo conlleva una reducción general de la presión intracraneal. Por el momento, la utilización de la hiperventilación controlada se encuentra en proceso de investigación. Los datos indican que, en ciertas situaciones de presión intracraneal elevada la vasoconstricción cerebral ya se ha producido. En estos casos la aplicación posterior de hiperventilación controlada puede llegar a incrementar la vasoconstricción, de tal manera, que se produce isquemia. La PaCO₂, superiores a 40 mm Hg se consideran peligrosos.

Aunque la hipoxemia debe evitarse, las concentraciones de oxígeno excesivamente altas no son beneficiosas. De hecho, incrementar las concentraciones de oxígeno inspirado por encima del 60 % puede producir cambios tóxicos en el tejido pulmonar.

El uso, cada vez más frecuente, de dispositivo para monitorizar la saturación de oxígeno (como el pulsioxímetro) ha permitido un mayor control de las causas que producen desaturación de oxígeno, como la aspiración y el nerviosismo y pueden elevar la presión intracraneal.

3. Sedación y fármacos neuromusculares.

Cualquier tipo de tratamiento que aumente la estimulación dolorosa puede incrementar la presión intracraneal. Estos estímulos nociceptivos incluyen: el

dolor sufrido por la lesión traumática inicial, la presencia del tubo endotraqueal, la tos, la aspiración, los movimientos, la limpieza, muchos de los procedimientos y personal de enfermería rutinarios. Para asegurar una ventilación adecuada (concentraciones de PaCO₂) de 25 a 30 y de PaO₂ mayores que 70 mm Hg) y prevenir los efectos perjudiciales de los estímulos dolorosos sobre la presión intracraneal, el personal de enfermería puede utilizar sedantes, solos o en combinación con fármacos bloqueadores neuromusculares no despolarizantes. El uso de estas medicaciones se recomienda solo en pacientes con monitorización constante de la presión intracraneal, ya que los sedantes y los bloqueadores musculares en particular, pueden interferir con la valoración neurológica.

Aunque la sedación de pacientes inconscientes puede alterar determinados aspectos del examen neurológico, sus beneficios superan a los riesgos.

4. Control de la temperatura.

El metabolismo cerebral se incrementa de forma directamente proporcional a la temperatura corporal, entre 5 y 7 % por cada grado centígrado de aumento de la temperatura del cuerpo. Este hecho es significativo, ya que a medida que aumenta el metabolismo cerebral, el flujo sanguíneo cerebral debe incrementarse para satisfacer sus necesidades. Para evitar este aumento en el volumen sanguíneo, asociado al incremento de la tasa de metabolismo cerebral el personal de enfermería debe prevenir la hipertermia en pacientes con lesión cerebral. Se deben utilizar antipiréticos y sistemas de enfriamiento en su caso, mientras se determina el origen de la fiebre.

5. Control de la presión sanguínea.

La hipertensión arterial sistólica mantenida por encima de 169 mm Hg y combinada con una presión intracraneal elevada requiere un tratamiento enérgico. El control de la hipertensión arterial sistémica se puede lograr tan solo con la administración de un sedante. Pueden ser suficientes dosis pequeñas y frecuentes para calmar el dolor, previniendo de esta manera que se produzcan subidas de la presión sanguínea. Cuando la sedación se muestra ineficaz para controlar la hipertensión arterial sistémica, deben utilizarse fármacos antihipertensivos. Estos agentes deben escogerse con sumo cuidado

porque muchos vasodilatadores periféricos son también vasodilatadores cerebrales (como el nitroprusiato y la nitroglicerina). Sin embargo, se cree que todos los antihipertensivos, provocan cierto grado de dilatación cerebral. Para reducir este efecto vasodilatador puede ser beneficiosa la utilización conjunta de bloqueadores beta (propranolol o albetol).

6. Control de la crisis convulsiva.

Aproximadamente el 5% de los pacientes con traumatismo craneal sufren convulsiones postraumáticas. Muchos médicos prescriben tratamiento antiepiléptico profiláctico por el riesgo de que se produzcan lesiones isquémicas secundarias a las crisis convulsivas. Las convulsiones originan un incremento en los requerimientos metabólicos, lo que produce una elevación: del flujo sanguíneo cerebral, del volumen sanguíneo cerebral y de la presión intracraneal, incluso en pacientes con parálisis. Si el flujo sanguíneo no puede satisfacer las demandas, se produce isquemia, disminuyen las reservas energéticas del cerebro y se produce una destrucción neuronal irreversible.

La medicación anticonvulsiva habitual para el control de la crisis epilépticas incluye: fenitoína, fenobarbital, o ambas dosis terapéuticas.

7. Administración de lidocaína.

Existen varios tipos de estimulación sensitiva que pueden provocar un marcado incremento de la presión intracraneal y la presión arterial media como: la intubación traqueal, la laringoscopia y el aspirado endotraqueal.

Una de las terapias utilizadas para prevenir la isquemia cerebral y la hipertensión intracraneal aguda ha sido la administración de lidocaína a través del tubo endotraqueal o en infusión intravenosa, previa al aspirado nasotraqueal.

La lidocaína es efectiva al reducir los picos de la presión intracraneal, secundarios a la estimulación traqueal: Los estudios realizados al respecto demuestran que la concentración de la lidocaína es proporcional a la dosis administrada y que la tasa de absorción depende de la vascularización del lugar de administración. También se ha documentado que la lidocaína se

distribuye inicialmente a los pulmones para luego ir al corazón y riñones y para al final llegar al músculo y al tejido adiposo.

La administración profiláctica de la lidocaína antes del aspirado endotraqueal es una práctica común. En la mayoría de los casos se aplica una dosis intravenosa de 50 a 100 mg, unos dos minutos, antes de realizar el aspirado.

Si se utiliza la vía endotraqueal, la dosis de elección es de 2 mL de lidocaína a 4 %, completándose el aspirado antes de transcurrido 5 min. De la administración del fármaco. La realización de éstas prácticas protege a los pacientes de los incrementos de la presión intracraneal asociado al aspirado. En la actualidad se están realizando numerosos estudios para determinar la utilidad de la lidocaína en estos casos.

8. Drenaje del líquido cefalorraquídeo.

El drenaje del líquido cefalorraquídeo en la hipertensión intracraneal puede utilizarse junto a otras modalidades de tratamiento dicho drenaje se realiza mediante la inserción de un catéter flexible en el asta anterior del ventrículo lateral (ventriculostomía), preferentemente en el hemisferio no dominante. Este drenaje puede favorecer la desaparición del edema cerebral, controlando de este modo los picos de la presión intracraneal. Una de las principales ventajas de la ventriculostomía es su doble papel: como dispositivo de monitorización y como modalidad de tratamiento. Debe utilizarse una asepsia estricta, tanto durante la inserción, como durante el mantenimiento del catéter, ya que el líquido cefalorraquídeo es un medio favorable para las infecciones. El sistema ventricular se conecta a una bolsa de drenaje, manteniéndose un sistema cerrado durante todo el tiempo que el catéter de ventriculostomía permanece colocado, habitualmente de 3 a 5 días.

9. Diuréticos

Administración de agentes osmóticos:

Los clínicos saben desde hace tiempo que los agentes osmóticos reducen de modo significativo la presión intracraneal. Sin embargo, el mecanismo por el cual los diuréticos disminuyen dicha presión continua siendo objeto de investigación. Una de las teorías es que estos fármacos impermeabilizan relativamente la barrera hematoencefálica extrayendo agua del tejido celular

normal hacia el plasma. La dirección del flujo se dirige desde el tejido cerebral con menos concentración de solutos, hasta el tejido cerebrovascular, hiperconcentrado, si se invierte la situación, el tejido cerebral se vuelve hiperconcentrado en relación a la vasculatura cerebral, puede producirse un fenómeno de rebote. Estos fármacos tienen poco efecto sobre el tejido cerebral edematoso situados en zonas con alteración de la barrera hematoencefálica, por lo que, para que el efecto osmótico se produzca, es necesario que la barrera hematoencefálica esté intacta.

El diurético osmótico más ampliamente utilizado es el manitol, una gran molécula que permanece casi siempre por completo extracelular y presenta poco o ningún efecto rebote comparado con otros diuréticos osmóticos. El manitol puede mejorar la perfusión de las zonas isquémicas del cerebro, produciendo vasoconstricción general y disminuyendo la presión intracraneal.

Una de las alteraciones más frecuentes del uso de agentes osmóticos, son las alteraciones electrolíticas. Debe presentarse especial atención al peso corporal y al equilibrio hidroelectrolítico. La osmolaridad sanguínea debe mantenerse entre 300 y 320 mOsm/L la hipernatremia e hipopotasemia se asocia frecuentemente con la administración repetida de agentes osmóticos. Debe monitorearse la presión venosa central para prevenir la hipovolemia. La administración de pequeñas dosis de manitol simplifica el control, de balance hidroelectrolítico, por lo que debe utilizarse siempre que sea posible.

10. Agentes no osmóticos.

Los diuréticos del asa también se han utilizado para disminuir la presión intracraneal, la furosemida, uno de estos diuréticos no osmóticos actúa de forma diferente a los agentes osmóticos: eliminando sodio y agua de zonas edematosas y quizá disminuyendo la producción de líquido cefalorraquídeo. Una de las ventajas de la furosemida sobre los diuréticos osmóticos es que su efecto no se asocia, por lo general, con incremento de la osmolaridad sanguínea. Por lo tanto, con el uso de diuréticos no osmóticos, los trastornos electrolíticos pueden ser menores. ^(2,3,4)

CAPÍTULO II



Capítulo 2: Diseño Metodológico.

Materiales y métodos.

Se realizó un estudio pre-experimental (tipo antes-después) en la Unidad de Cuidados Intensivos, en el Hospital General Docente Roberto Rodríguez Fernández del municipio Morón, en la provincia Ciego de Ávila, en el período comprendido entre el 1ro de septiembre 2008 al 30 de junio de 2009, con el objetivo de elevar el nivel de conocimientos en los enfermeros técnicos, ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

El **universo poblacional** de la investigación está compuesto por 50 enfermeros, que conforman la cobertura actual de recursos humanos de la Unidad de Cuidados Intensivos.

La selección de **la muestra es no probabilística intencional** compuesta por 22 enfermeros técnicos de las diferentes modalidades de formación que representan un 44% de la cobertura actual. (Ver tabla 1).

Criterios de inclusión

- Personal técnico de enfermería que preste servicio actual en la Unidad de Cuidados Intensivos, en el Hospital General Docente Roberto Rodríguez Fernández del municipio Morón, en la provincia Ciego de Ávila.
- Principio de cooperación en su responsabilidad de asistir a las diferentes formas organizativas que sustentan la Estrategia de Capacitación.
- Principio de voluntariedad.

Procedimiento:

Una vez seleccionada la muestra se le aplicó el modelo de encuesta (Anexo 1) para evaluar el nivel de conocimientos sobre el accionar de enfermería ante un paciente con Traumatismo Craneoencefálico del personal en cuestión. Luego de evaluado el resultado de la encuesta por la investigadora se diseñó y aplicó una Estrategia de Capacitación que constó con 8 encuentros, (anexo 3) los cuales se impartieron con una frecuencia de dos veces por semana y por

espacio de 16 semanas, al grupo constituido por 22 enfermeros técnicos, donde se cumplieron los objetivos propuestos en la investigación. Después se aplicó nuevamente la encuesta (anexo 1) y se comprobaron los resultados obtenidos antes y después de la Estrategia de Capacitación. La encuesta estuvo compuesta por ocho preguntas dos de datos generales y seis fueron preguntas que midieron conocimientos a las cuales se les dio un valor según la clave de calificación.

Recolección de la información.

La información recogida en la planilla de trabajo (encuesta), contiene las variables establecidas en el marco de la investigación, y la misma se halla incluida en el (anexo 1), constando de: modalidad de estudio y las preguntas necesarias para evaluar el conocimiento del personal a estudiar.

Procesamiento de la información:

El procesamiento se realizó a través de una microcomputadora PENTIUM del Hospital Provincial Roberto Rodríguez de Morón, mediante la ejecución de programas del Microsoft Office de Windows. Como medida de resumen de la información se utilizaron los porcentajes (%), lo cual permitió la ejecución de tablas y gráficos, que permitieron a su vez la elaboración de conclusiones y recomendaciones al efecto. Así como la evaluación de los resultados a través de test de distribución.

Para la obtención de la información se le realizaron encuestas y entrevistas que contaron de varias preguntas, antes y después de la aplicación de la Estrategia de Capacitación, para constatar el nivel de conocimientos de los enfermeros técnicos, acerca de su accionar ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

Una vez diagnosticada las necesidades de aprendizaje se confeccionó la Estrategia de Capacitación y se puso en práctica, la misma contó de talleres, conferencias, seminarios, clases teóricas y prácticas, cumpliéndose los objetivos propuestos en la investigación. Después se aplicó nuevamente la

encuesta (anexo 1) y se comprobaron los resultados obtenidos antes y después de la intervención educativa.

Control operacional

Las preguntas de III, V, VI modelo de encuesta (ver anexo 1), se evaluaron de bien, regular y mal. Para ello se tuvo en cuenta que:

Bien: Todas las respuestas fueron correctas.

Regular: Una o dos de las acciones se respondieron incorrectamente.

Mal: Tres o mas acciones incorrectas.

Conceptualización y operacionalización de las variables.

Variable Dependiente.

Conocimiento. La adquisición a través de la capacitación de los enfermeros técnicos en temas relacionados con el Traumatismo Craneoencefálico.

Variable Independiente.

Estrategia de Capacitación. Actividades educativas para elevar el nivel de conocimientos en los enfermeros técnicos acerca de su accionar.

Se emplearon diferentes Métodos de nivel teórico:

- **Análisis – síntesis:** Permitió penetrar en lo fundamental de lo observado, separar lo esencial de lo secundario, determinar lo importante a partir de la bibliografía revisada y extraer lo necesario para la solución del problema.
- **Análisis histórico –lógico:** Se utilizó con el objetivo de poder estudiar la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el decursar de su historia, por lo que se empleó para indagar sobre el nivel de conocimiento que poseen los enfermeros técnicos acerca del accionar de enfermería ante los pacientes con traumatismo craneoencefálico.
- **Inducción – deducción:** Porque en la investigación se establecen generalizaciones que confirman empíricamente la hipótesis.

- **Hipotético –deductivo:** Porque deduce la hipótesis como respuesta al problema de la investigación trazado en el estudio.

Métodos del nivel empírico:

- **La encuesta:** Se aplicó como diagnóstico inicial y final para evaluar el nivel de conocimientos sobre el accionar de enfermería ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.
- **La observación:** Mediante la misma se constató la realidad del proceso, para así aplicar un modo de actuación profesional que logre resolver el objetivo general de la investigación.
- **El procesamiento estadístico:** Se utilizó para comparar los datos obtenidos como resultados de los instrumentos aplicados; como medida de resumen de la información se utilizarán los por cientos (%) expresados en los diferentes tipos de gráficas y tablas.

Aportes

Aporte científico: Elevar el nivel de conocimientos en los enfermeros.

Aporte práctico: Está centrado en una Estrategia de Capacitación.

Aporte social: Dado por el incremento de la calidad de la atención de enfermería brindada a los pacientes.

Aporte económico: Por la disminución de las complicaciones y la estadía hospitalaria de los pacientes con el consiguiente ahorro económico.

CAPÍTULO III



Capítulo 3: Análisis y discusión de los resultados.

3.1 Estrategia de Capacitación para elevar la preparación de los enfermeros técnicos ante los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

Tema # 1: Introducción.

Sumario:

- 1- Presentación del programa.
- 2- Aplicación del instrumento.

Objetivos: Dar a conocer a los encuestados de los propósitos que perseguimos con esta investigación.

Tipo de actividad: Aplicación de las encuestas.

Recursos: Papel, lápiz, pizarra

Frecuencia: 1 vez

Tiempo: 50 minutos.

Responsable: Autor del trabajo.

Participantes: Enfermeros técnicos

Tema # 2: Generalidades sobre el Traumatismo Craneoencefálico.

Sumario:

1. Concepciones más generales.
2. Causas más frecuentes.
3. Manifestaciones clínicas.
4. Posibilidades sindrómicas.
5. Tratamiento.
6. Complicaciones.

Objetivos: Identificar las Generalidades del Traumatismo Craneoencefálico.

Tipo de actividad: Conferencia.

Recursos: Papel, lápiz, pizarra y local.

Frecuencia: 3 veces

Tiempo: 50 minutos.

Responsable: Autor del trabajo.

Participantes: Enfermeros Técnicos

Tema # 3: Proceso de atención de enfermería a pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Sumario:

1. El pensamiento crítico en la enfermería.
2. Establecimiento de prioridades según necesidades afectadas.
3. Etapas del proceso de atención de enfermería.
4. Diagnósticos y expectativas de enfermería.
5. Acciones independientes y dependientes de enfermería.
6. Aplicación del proceso de atención de enfermería al paciente.

Objetivos: Caracterizar el proceso de atención de enfermería a pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Tipo de actividad: Conferencia

Recursos: Papel, lápiz, pizarra y local.

Frecuencia: 1 vez

Tiempo: 100 minutos.

Responsable: Autor del trabajo.

Participantes: Enfermeros técnicos.

Tema # 4: Recapitulación de lo estudiado.

Sumario:

1. Repaso de los aspectos abordados en las clases anteriores.

Objetivos: Sistematizar los conocimientos abordados en las clases anteriores

Tipo de actividad: Taller

Recursos: Papel, lápiz, pizarra y local.

Frecuencia: 1 vez

Tiempo: 50 minutos.

Responsable: Autor del trabajo.

Participantes: Enfermeros Técnicos

Tema # 5: Evaluación práctica del accionar de enfermería ante pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Sumario:

1- Evaluación de las técnicas siguientes:

- Recepción del paciente.
- Aspiración endotraqueal.
- Medición de PVC.

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos.

Tipo de actividad: Clase práctica (educación al trabajo)

Recursos: Unidad del paciente, historia clínica.

Frecuencia: 3 veces.

Tiempo: 50 minutos.

Responsable: Autor del trabajo.

Participantes: Enfermeros técnicos y profesores categorizados.

Tema # 6: Cierre y evaluación.

Sumario:

1- Aplicación de la encuesta.

Objetivo: Constatar los conocimientos adquiridos una vez de aplicada la Estrategia de Capacitación.

Tipo de actividad: Aplicación de la encuesta.

Recursos: Hojas, lápices.

Frecuencia: 1 vez.

Tiempo: 50 minutos.

Responsable: Autor del trabajo.

Participantes: Enfermeros técnicos y profesores categorizados.

Al concluir cada tema, se evalúan los conocimientos y habilidades adquiridas mediante la educación al trabajo.

3.2 Análisis de los resultados.

Tabla # 1: Distribución de los encuestados de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente Roberto Rodríguez Fernández según modalidad durante el período de septiembre de 2008 a junio de 2009.

Modalidad	No	%
Perfil Biológico	10	45,4
Nuevo modelo pedagógico	8	36.4
Técnicos tradicional	4	18,2
Total	22	100

Fuente: Encuesta.

Con respecto a la distribución de los encuestados de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente Roberto Rodríguez Fernández según modalidad durante el período de septiembre de 2008 a junio de 2009 (Tabla 1). De los 22 encuestados que representa el total, el 45.4% (10) son técnicos del perfil biológico, seguidos por el 36.4% (8), que pertenecen a técnicos de nuevo

modelo pedagógico y 18.2% (4), que representan a los técnicos medios tradicionales.

Consideramos que los resultados de esta distribución se deben a que los técnicos del perfil biológico constituyen el mayor por ciento de la plantilla de la Unidad de Cuidados Intensivos. El menor por ciento perteneció a los técnicos medios tradicionales que constituyen la otra parte de la plantilla.

Tabla # 2: Distribución de los resultados de la pregunta 1 antes y después de la Estrategia de Capacitación

Respuestas	Antes		Después	
	No	%	No	%
Preparar la unidad del paciente.	22	100	22	100
Realizar cuidados matutinos.	2	9.09	-	0
Mantener vías aéreas permeables o ventilación mecánica.	10	45.5	22	100
Monitoreo Hemodinámica	5	22.7	18	81.8
Movilización cuidadosa del paciente	18	81.8	22	100
Exponer y prevenir una hipotermia.	8	36.4	17	77.3
Avisar al laboratorio y al departamento de radiografía	11	50	21	95.5
Extracción de sangre para complementarios	7	31.8	22	100

Al analizar las respuestas antes y después de la Estrategia de Capacitación, acerca de los aspectos a tener en cuenta en la recepción de un paciente con Traumatismo Craneoencefálico en la tabla 2, observamos que el mayor por ciento de los encuestados conocen los aspectos a tener en cuenta para la recepción de un paciente. En la encuesta inicial el 100% de los encuestados reconocen la preparación de la unidad del paciente como un aspecto fundamental, seguidos por la movilización cuidadosa del paciente que lo señalaron 18 enfermeros para un 81.8 %. Sin embargo solamente 2 marcaron erróneamente los cuidados matutinos.

Después de la implementación de la Estrategia de Capacitación, se pudo constatar que se elevó el nivel de conocimientos de los enfermeros técnicos, acerca de los aspectos a tener en cuenta en la recepción de un paciente con traumatismo craneoencefálico (Anexo 4).

Tabla # 3: Distribución de los resultados de la pregunta 2 antes y después de la Estrategia de Capacitación.

Respuestas	Antes		Después	
	No	%	No	%
Insuficiencia respiratoria agudo, SDRA	22	100	22	100
Endometritis.	4	18.2	-	0
Bronconeumonía.	22	100	22	100
Bronco aspiración	10	45.5	22	100
Trombosis venosa	6	27,2	22	100
Hipoxemia	3	13.6	17	77.3
Peritonitis.	2	9.09	-	0
Neumonía.	18	81.8	19	86.4

En la tabla 3 podemos observar los resultados antes y después de la Estrategia de Capacitación al preguntar sobre las complicaciones respiratorias más frecuentes en los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico la mayor cantidad de enfermeros técnicos señalaron como respuesta correcta: Insuficiencia respiratoria agudo, SDRA y Bronconeumonía (22) para el 100%, Bronco aspiración (10) para un 45.5%, Trombosis venosa (6) para un 27.2%, Hipoxemia (3) para un 13.6% y Neumonía (18) para un 81.8%. Pero este elevado por ciento aumentó aun más después de la implementación de la estrategia cuando el 100% de los encuestados señalaron la trombosis venosa y la broncoaspiración (Anexo 5).

Tabla # 4: Distribución de los resultados de la pregunta 3 antes y después de la Estrategia de Capacitación.

Respuestas	Antes		Después	
	No	%	No	%
Bien	3	13.7	15	68.2
Regular	14	63.6	7	31.8
Mal	5	22.7	-	0
Total	22	100	22	100

Al distribuir los resultados de la pregunta relacionada con las acciones de enfermería a acometer ante un paciente con Traumatismo Craneoencefálico moderado, antes de la estrategia, vemos en la tabla 4 que solamente 3 fueron evaluados de bien para un 13.7%, pero 5 se evaluaron de mal, representando el 22.7% y 14 de regular para el 63.6% del total.

Después de la implementación de la Estrategia de Capacitación se elevó considerablemente el nivel de conocimiento del personal de enfermería respecto a los resultados obtenidos en la encuesta inicial. Del total de encuestados: 15 enfermeros respondieron bien la pregunta para un 68.2%, nadie fue evaluado de mal y solo 7 fueron evaluados de regular para el 31.8% (Anexo 6).

Tabla # 5: Distribución de los resultados de la pregunta 4 antes y después de la Estrategia de Capacitación.

Respuestas	Antes		Después	
	No	%	No	%
Edema cerebral e hipertensión.	12	54.5	20	90.9
Hemorragia	18	81.8	22	100
Peritonitis.	4	18.2	-	0
Convulsiones	11	50	21	95.5
Artritis.	6	27.2	-	0

En la tabla 5 podemos observar los resultados antes y después de la implementación de la Estrategia de Capacitación al preguntar sobre las complicaciones más frecuentes de un paciente con Traumatismo Craneoencefálico en el post operatorio inmediato. La mayor cantidad de

enfermeros técnicos señalaron las respuestas correctas que eran: Edema cerebral e hipertensión, 12 para el 54.5%, Hemorragia 18 para un 81.8%, Convulsiones 11 para un 50%. Solamente 6 marcaron erróneamente a la Peritonitis y la Artritis como complicaciones más frecuentes. Pero este porcentaje disminuyó después de la aplicación de la estrategia, cuando ninguno de los encuestados señaló estas complicaciones dentro de las más frecuentes, reduciendo al mínimo el error en este sentido. (Anexo 7)

Tabla # 6: Distribución de los resultados de la pregunta 5 antes y después de la Estrategia de Capacitación.

Respuestas	Antes		Después	
	No	%	No	%
Bien	2	9.1	17	77.3
Regular	8	36.4	5	22.7
Mal	12	54.5	-	0
Total	22	100	22	100

Luego de distribuir los resultados de la pregunta relacionada con los cuidados de enfermería ante un paciente con Traumatismo Craneoencefálico ventilándose mecánicamente, antes de la aplicación de la estrategia, vemos en la tabla 6 que la mayor cantidad de enfermeros técnicos fueron evaluados de mal 12 para un 54.5%, notándose la falta de conocimientos por parte de los estudiantes con respecto al tema. Después de la puesta en práctica de la estrategia, 17 enfermeros respondieron bien la pregunta para un 77.3%, nadie fue evaluado de mal y solo 5 fueron evaluados de regular para un 22.7% (Anexo 8).

Tabla # 7: Distribución de los resultados de la pregunta 6 antes y después de la Estrategia de Capacitación.

Respuestas	Antes		Después	
	No	%	No	%
Bien	1	4.6	18	81.8

Regular	12	54.5	4	18.2
Mal	9	40.9	-	0
Total	22	100	22	100

Al analizar los resultados de la pregunta 6 relacionada con las precauciones que debe tener un enfermero al realizar la aspiración endotraqueal en los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico, antes de la aplicación de la estrategia, vemos que existe un alto grado de desconocimiento evidenciándose en que 1 solo enfermero mencionó de forma correcta las precauciones, la mayor cantidad de enfermeros técnicos fueron evaluados de regular 12 para un 54.5%, y 9 fueron evaluados de mal para un 40.9%. Después de la implementación de la estrategia 18 enfermeros respondieron bien la pregunta para un 81.8%, nadie fue evaluado de mal y solo 4 fueron evaluados de regular para un 18.2% (Anexo 9).

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

El nivel de conocimientos sobre el accionar de enfermería ante pacientes con Traumatismo Craneoencefálico en los enfermeros técnicos que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General docente Roberto Rodríguez Fernández, del municipio Morón, se elevó, después de la implementación de la Estrategia de Capacitación, demostrándose la efectividad de la misma, en cuanto a: la recepción del paciente, complicaciones respiratorias más frecuentes, complicaciones más frecuentes en el post operatorio inmediato, los cuidados de enfermería y las precauciones que debe tener un enfermero al realizar la aspiración endotraqueal en un paciente ventilándose mecánicamente, contribuyendo a un buen manejo de los pacientes para evitar sus complicaciones y así mejorar la calidad de vida.

RECOMENDACIONES



RECOMENDACIONES

1. Continuar realizando Estrategias de Capacitación sobre el Traumatismo Craneoencefálico de forma sistemática para elevar aún más el nivel de conocimiento de nuestros enfermeros.
2. Profundizar en la docencia en el tema de Traumatismo Craneoencefálico con los estudiantes de pregrado, así como realizar rotaciones de los mismos por la Unidad de Cuidados Intensivos, para que se familiaricen con este tipo de pacientes.
3. Realizar con mayor frecuencia cursos de Capacitación al respecto.

*REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS*



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colectivo de Autores... (1990): Texto para la Especialización de Enfermería en Cuidados Intensivos .Tomo III. Ed. Pueblo y Educación.pp 268-394.
2. Fenton Tait María C/ Armenteros Borrell Mercedes. (2007): Temas de Enfermería Médico –Quirúrgica. Tercera Parte.Ed. Ciencias Médicas. pp- 1-66.
3. L.Bello Nilda .(2008) :Fundamentos de Enfermería .Parte I. Ed. Ciencias Médicas. Pp-1-99.
4. León Román, Carlos A. (2008): Enfermería en Urgencias. Tomo I y II. Editorial Ciencias Médicas. pp1-20.
5. Soller Vaillant Rómulo (2004): Urgencias y Emergencias Traumáticas Ed.Científico-Técnica. pp43-190.
6. Bárcena-Orbe A, Rodríguez-Arias A, Rivero-Martín B, Cañizal-García JM, Mestre-Moreiro C, Calvo-Pérez JC, et al. Revisión del traumatismo craneoencefálico. Neurocirugía 2006; 17: 495-518.
7. Boto GR, Gómez PA, De la Cruz J, Iobato RD. Modelos pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. Neurocirugía 2006; 17: 215-225
8. Orient-López F, Sevilla-Hernández E, Guevara-Espinosa D, Terré-Boliart R, Ramón-Roma S, Bernabeu-Guitart M. Resultado Funcional al alta de los traumatismos craneoencefálicos graves ingresados en una unidad de daño cerebral. Rev Neurol 2004; 39(10): 901-906
9. Bruns J, Hauser WA. The Epidemiology of Traumatic Brain Injury: A Review. Epilepsia 2003; 44 (suppl. 10): 2-10
10. García Delgado M, Navarrete Navarro P, Navarrete Sánchez I, Muñoz Sánchez A, Rincón Ferrari MD, Jiménez Moragas JM et al. Características epidemiológicas y clínicas de los traumatismos severos en Andalucía. Estudio multicéntrico GITAN. Med Intensiva 2004; 28 (9): 449-456.
11. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Graus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. Acta Neurochir (Wien) 2006; 148: 255-268

12. Murillo Cabezas F, Muñoz Sánchez MA. Traumatismo craneoencefálico. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. [libro en Internet]. Madrid: Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias; 2004 [acceso 15 de enero de 2007]. Disponible en: <http://tratado.uninet.edu/c1102i.html>
13. Marchio PS, Previgliano IJ, Goldoni CE, Murillo-Cabezas F. Traumatismo craneoencefálico en la ciudad de Buenos Aires: estudio epidemiológico prospectivo de base poblacional. Neurocirugía 2006; 17: 14-22
14. Sundstrom T, Sollid S, Wentzel-Larsen T, Wester K. Head Injury Mortality in the Nordic Countries. J Neurotrauma 2007; 24 (1): 147-153
15. Reviejo K, Arcega I, Txoperena G, Azaldegui F, Alberdi F, Lara G. Análisis de factores pronósticos de la mortalidad en el traumatismo craneoencefálico grave. Proyecto Pliguitania. Med Intensiva 2002; 26 (5). 241-247
16. García Delgado M, Navarrete Navarro P, Navarrete Sánchez I, Muñoz Sánchez A, Rincón Ferrari MD, Jiménez Moragas JM et al. Análisis clínico-epidemiológico y de práctica médica del traumatismo grave en Andalucía. Estudio piloto. Proyecto GITAN. Med Intensiva 2001; 25 (9): 327-332
17. Cohen DB, Rinker C, Wilberger JE. Traumatic brain injury in anticoagulated patients. J Trauma 2006; 60: 553-557
18. Javouhey E, Guérin AC, Chiron M. Incidente and risk factors of severe traumatic brain injury resulting from road accidents: A population-based study. Accident Analysis and Prevention 2006; 38: 225-233
19. Kuhne CA, Ruchholtz S, Kaiser M, Nast-Kolb D. Mortality in severely injured elderly trauma patients- When does age become risk factor? World J Surg 2005; 29: 1476-1482
20. Masson F, Thicoipe M, Aye P, Tarak M, Senjean P, Schmitt V et al. Epidemiology of severe brain injuries: a prospective population-based study. J trauma 2001; 51 (1): 481-489.
21. Mc Ginnis JM., Foege WH.: Actual causes of death in the united states. JAMA. 1993; 270: 2207 – 2212.

22. Jennet B, Mc Millan R.: Epidemiology of head injury. *BMJ*, 1981; 282: 101 – 104.
23. Miller JD., Dearden NM. Piper IR, et al.: Control de ICP in patients with severe head injury. *J Neurotrauma*. 1992; 9: S 317 – S 321.
24. Marmarov A, Anderson RL, Ward JD, et al: Impact of ICP instability and hypotension on outcome in patients with severe head trauma. *J Neurosurg (suppl)* .1991; 75: S59 – S 66.
25. Marshad LF, Smith RW, Shapiro HM: The outcome with aggressive treatment in severe head injuries. *J Neurosurg* .1979; 50: 20 – 25.
26. Saul TG, Ducker TB: Effect of intracranial pressure monitoring and aggressive treatment on mortality in severe head injun. *J. Neurosurg* .1982; 56: 498 – 503.
27. Ghajar J, Hariri RJ, Narayan RK, et al: Survey of critical care management of comatose, Head – injured patients in the united states. *Crit. Care Medicine*. 1995; 23: 560 – 567.
28. Matta B, Menon D: Severe head injury in the united kingdom and Ireland: A survey of practice and implications for management. *Crit Care Med* .1996; 24 : 1743 – 1748.
29. Jeevaratnam DR, Menon DK. Survey of intensive care of severely head injured patients in the united kingdom *BMJ* .1996; 312 : 944 –947.
30. Smith R, Frateschil, Slown E et al. The impact of volume on outcome in seriously injured trauma patients: two years experience of the Chicago trauma system. *J Trauma* .1990 ;SD: 1066 – 1076.
31. Andrews PJD, Piper IR, Dearden NM, Miller JD: Secondary insults during intrahospital transfer of head injured patients. *Lancet*. 1990: 327 – 330.
32. Gentleman D: Causes and effects of systemic complications among severely head injured patients transferred to a neurusurgical unit. *Int. Surg* .1992; 77: 297 – 302.
33. Browder J, Meyer R. Observation on behavior of the blood pressure,pulse rate and spinal fluid pressure associated whith acute changes intracranial pressure following cranio cerebral injury. *Am J Surg*. 1936;31:403-

34. Browder J. Meyers R. Behavior of the systemic blood pressure pulse rate, and spinal fluid pressure associated with acute changes in intracranial pressure artificially produced. Arch Surg 1938; 36: 1-
35. Maas A I R, Dearden M, Teasdale G M, et al. EBIC Guidelines for management of severe head injury in adults. Acta Neurochir. 1997; 139:286 - 294.

ANEXOS



ANEXO 1 Encuesta a los enfermeros técnicos.

Consigna: Usted ha sido seleccionado para participar en una investigación sobre el accionar de enfermería en las UCI, ante los pacientes con traumatismo craneoencefálico, por lo que le solicitamos que coopere contestando las preguntas que le ofrecemos a continuación, con la mayor sinceridad posible.

No tiene que poner su nombre.

Objetivo: Determinar el nivel de conocimiento que tienen los enfermeros técnicos sobre el accionar de enfermería ante los pacientes con traumatismo craneoencefálico

DATOS GENERALES.

-Modalidad de estudio de formación -----

-¿Te sientes realizada (o) con la función que realizas?

Si----- No----- Por qué -----

Preguntas: Marca con una x la respuesta correcta.

- **1-** En la recepción del paciente con traumatismo craneoencefálico en la UCI juega un papel primordial la enfermería .Identifica cuáles son los aspectos a tener en cuenta :

- a) -----Preparar la unidad del paciente.
- b) -----Realizar cuidados matutinos.
- c) -----Mantener vías aéreas permeables o ventilación mecánica.
- d) -----Monitoreo Hemodinámico.
- e) -----Movilización cuidadosa del paciente.
- f) -----Exponer y prevenir una hipotermia.
- g) -----Avisar al laboratorio y al departamento de radiografía.
- h) -----Extracción de sangre para complementarios.

- **2-** Las complicaciones respiratorias más frecuentes en los pacientes con traumatismo craneoencefálico son :

- a-) ----- Insuficiencia respiratoria agudo, SDRA.
- b-) ----- Endometritis.
- c-) ----- Bronconeumonía.
- d-) -----Bronco aspiración.
- e-) -----Trombosis venosa.
- f-) -----Hipoxemia.
- g-) -----Peritonitis.
- h-) -----Neumonía.

- **3-** ¿Cuáles son las acciones de enfermería a acometer ante un paciente con traumatismo craneoencefálico moderado?
- **4-** Marque con una X las complicaciones más frecuentes de un paciente con traumatismo craneoencefálico en el post operatorio inmediato.
 - a-) ----- Edema cerebral,hemorragia e hipertensión.
 - b-) ----- Neumonías.
 - c-) ----- Peritonitis.
 - d-) ----- Convulsiones
 - e-) ----- Artritis.
- **5-** Mencione los cuidados de enfermería ante un paciente con traumatismo craneoencefálico ventilándose mecánicamente. Explique uno de ellos.
- **6-** Diga como mínimo 8 precauciones que debe tener un enfermero al realizar la aspiración endotraqueal en los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Criterio y puntuación por preguntas en la encuesta.

Datos generales

Años de experiencia en salud: Variable cuantitativa continua expresa en años de trabajo en salud.

Te sientes realizada(o) con la función que realizas: Variable cualitativa nominal expresa la calidad en el servicio que brinda a la población.

Modalidad que cursa: Variable cuantitativa continua expresa la capacidad de entender.

Respuestas a preguntas

Pregunta	Respuesta correcta	Respuesta incorrecta.
1	a, c, d, e, f, g, h	B
2	a, c, d, e, f, h	b y g
4	a, b, d	c y e

Pregunta 3 (abierta)

Se aceptarán como respuesta correcta las siguientes:

1. Examen físico completo y valoración neurológica.
2. Valoración del sistema de monitoreo empleado (colocación correcta del transductor)
3. Cabecera de 0 a 30 grados en posición central.

4. Valoración de la vía aérea (aspiración de secreciones, hiperoxigenación, lidocaína: 1mg/Kg previo procedimiento por tubo endotraqueal).
5. Valorar el estado de vías aéreas (revisar equipos de examen pulmonar).
6. Evitar la aspiración del tubo endotraqueal como una actividad de rutina, ya que puede traer como consecuencia daños adicionales al paciente.
7. Previa indicación médica colocar sonda nasogástrica
8. Lavar la sonda nasogástrica cada dos horas para mantenerle la permeabilidad.
9. Valoración de: La presión venosa central (PVC); gasto urinario, densidad urinaria y osmolaridad sérica.
 - ❖ Se aceptan otras con lógica.

Clave de evaluación

Bien: Si responden 9 acciones correctas.

Regular: Si responden 5 acciones correctas.

Mal: Si responden menos de 5 acciones.

Pregunta 5 (abierta)

Se aceptarán como respuesta correcta las siguientes:

- 1- Cuidados generales
- 2- Cuidados con el ventilador
- 3- Cuidados con el paciente

Clave de evaluación

Bien: Si responden 3 cuidados y explican 1.

Regular: Si responden 3 cuidados.

Mal: Si responden menos de 3 cuidados.

Pregunta 6 (abierta)

Se aceptarán como respuesta correcta las siguientes

1. Lavado de manos antes y después de realizar la técnica.
2. Uso de gorro y tapaboca.
 1. Empleo de guantes estériles o pinzas.
 2. Cambio de tramo de goma cada 8 horas, así como el uso de soluciones bactericidas en el frasco colector de las secreciones y depósitos de las sondas.
3. Realizar la técnica por dos operadores, lo que permitirá su integridad aséptica.

4. Usar una nueva jeringuilla cada vez que se realice la instilación, para asegurar la esterilidad de este proceder.
5. Usar una sonda por cada aspiración, permite la esterilidad de la técnica.
6. El cultivo diario de secreciones endotraqueales permite detectar las infecciones traqueos bronquiales precozmente.

❖ Se aceptan otras con lógica

Clave de evaluación

Bien: Si responden como mínimo 8 precauciones.

Regular: Si responden 5 precauciones.

Mal: Si responden menos de 5 precauciones.

ANEXO 2 Guía de Entrevista.

Objetivo: Determinar el nivel de conocimientos que tienen los enfermeros técnicos sobre el accionar de enfermería ante los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Aspectos a preguntar:

1-¿Cuándo estamos en presencia de un paciente con traumatismo craneoencefálico?

2-¿Conoces cuáles son las complicaciones más frecuentes en los pacientes con traumatismo craneoencefálico?

3- ¿Cuáles son las necesidades y problemas afectados en un paciente con traumatismo craneoencefálico?

ANEXO 3

Estrategia de Capacitación

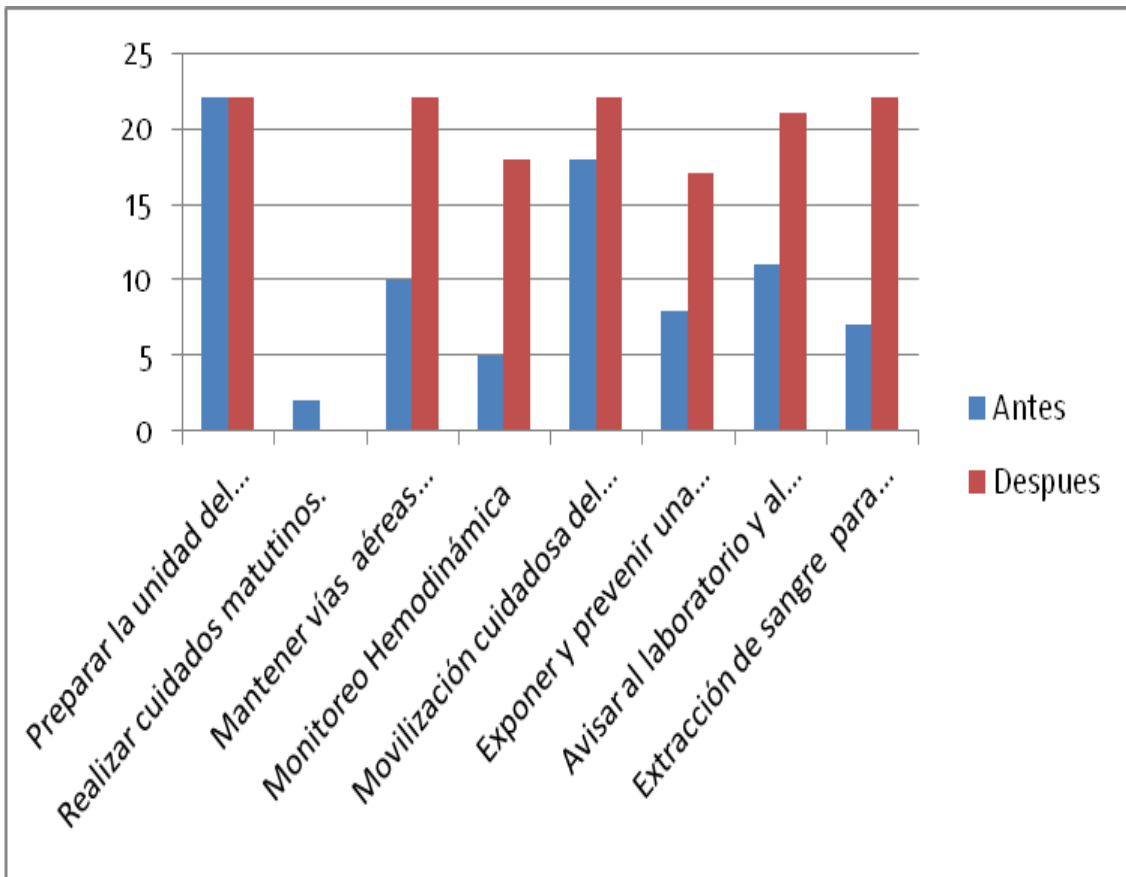
Enc.	Act. Doc.	Contenido.	FOD	Lugar	Medios	Tiempo
1	1	Tema 1: Introducción. Presentación del programa. Aplicación del instrumento.	Conf.	Aula	Pizarra, papel, lápiz.	50 min.
2	2	Tema 2: Generalidades sobre el Traumatismo Craneoencefálico. Concepciones más generales Causas más frecuentes Manifestaciones clínicas. Posibilidades sindrómicas. Tratamiento. Complicaciones. Educación al trabajo.	Conf.	Aula	Pizarra, papel, lápiz	150min.
3	3	Tema: Recepción del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.	C/P	Sala	Casos reales, Pizarra, papel,	50 min.
4	4	Tema 3: Proceso de atención de	Conf.	Aula	Pizarra, papel, lápiz	100 min.

		<p>enfermería a pacientes con traumatismo craneoencefálico.</p> <p>El pensamiento crítico en la enfermería.</p>				
		Establecimiento de prioridades según necesidades afectadas.				
		Etapas del proceso de atención de enfermería.				
5	5	<p>Diagnósticos y expectativas de enfermería.</p> <p>Acciones independientes y dependientes de enfermería.</p> <p>Educación al trabajo.</p> <p>Tema: Aplicación del proceso de atención de enfermería.</p>	C/P	Sala	Casos reales, historias clínicas	50 min.
6	6	Tema 4: Recapitulación de lo estudiado	Taller	Aula	Pizarra, papel,	50 min.

7	7	<p>Repaso de los aspectos abordados en las clases anteriores</p> <p>Tema 5: Evaluación práctica del accionar de enfermería ante pacientes con traumatismo craneoencefálico.</p> <p>2- Evaluación de las técnicas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Recepción del paciente. ➤ Aspiración endotraqueal. ➤ Medición de PVC. 	C/P	Sala	<p>lápiz</p> <p>Casos reales, historias clínicas</p>	150 min.
8	8	<p>Tema 6: Cierre y evaluación.</p> <p>Aplicación de la encuesta</p>	Evaluación	Aula	<p>Pizarra, papel, lápiz</p>	50 min.

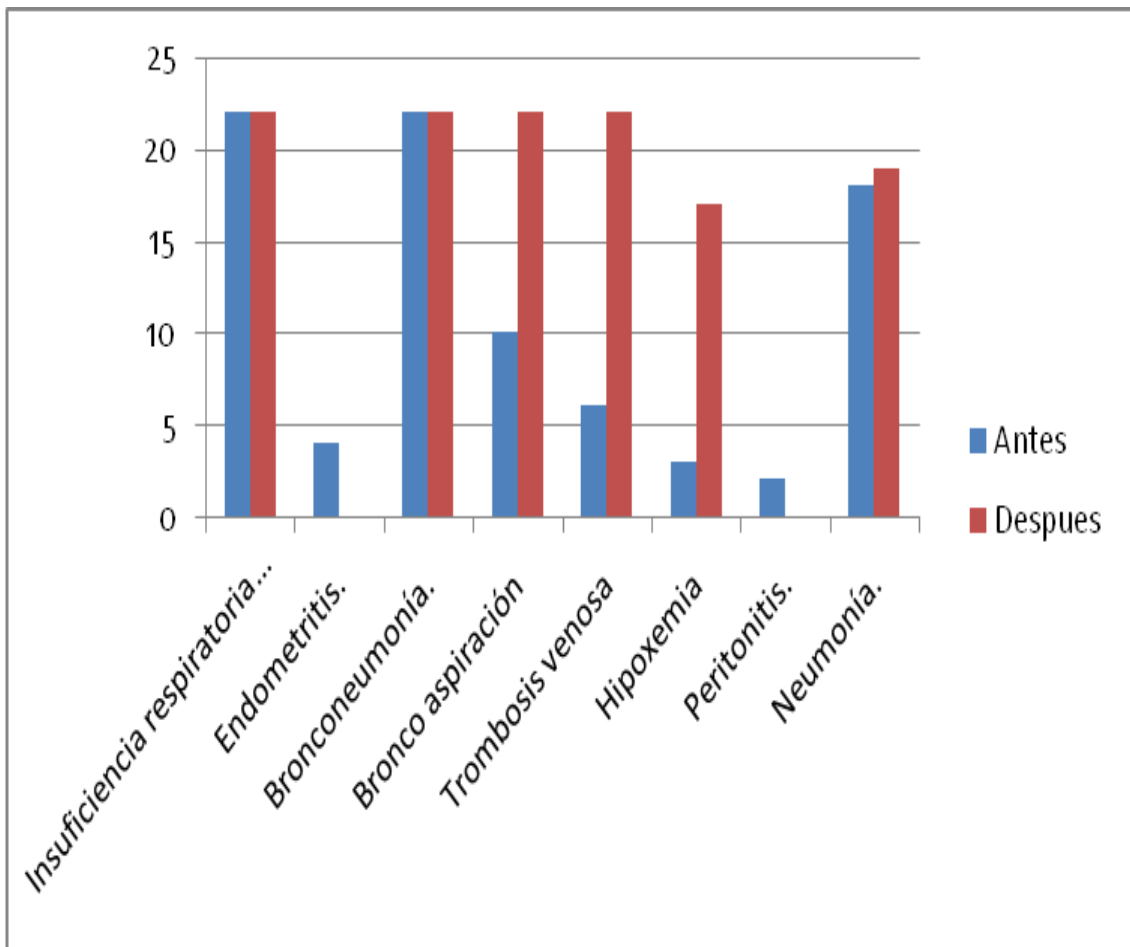
ANEXO 4

TABLA 2.



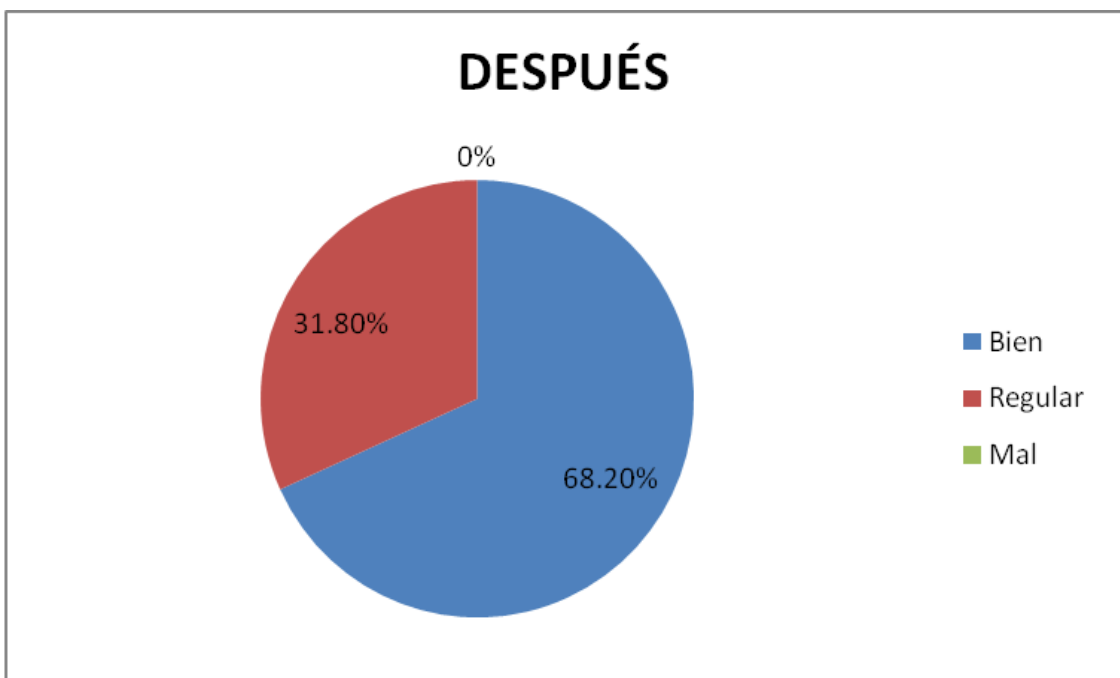
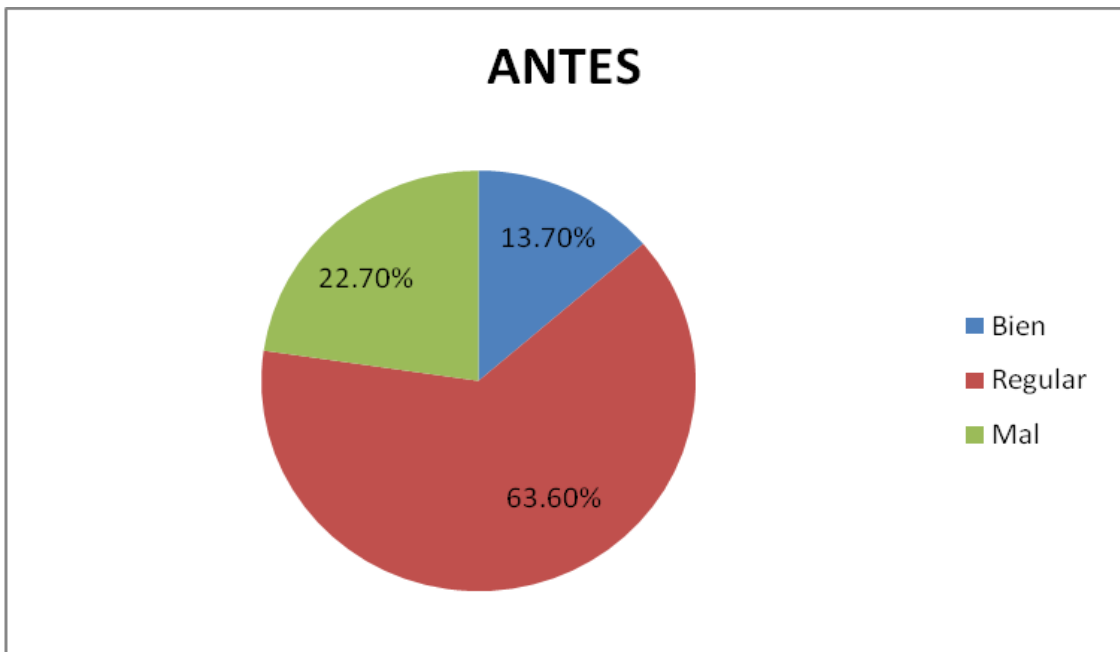
ANEXO 5

TABLA 3



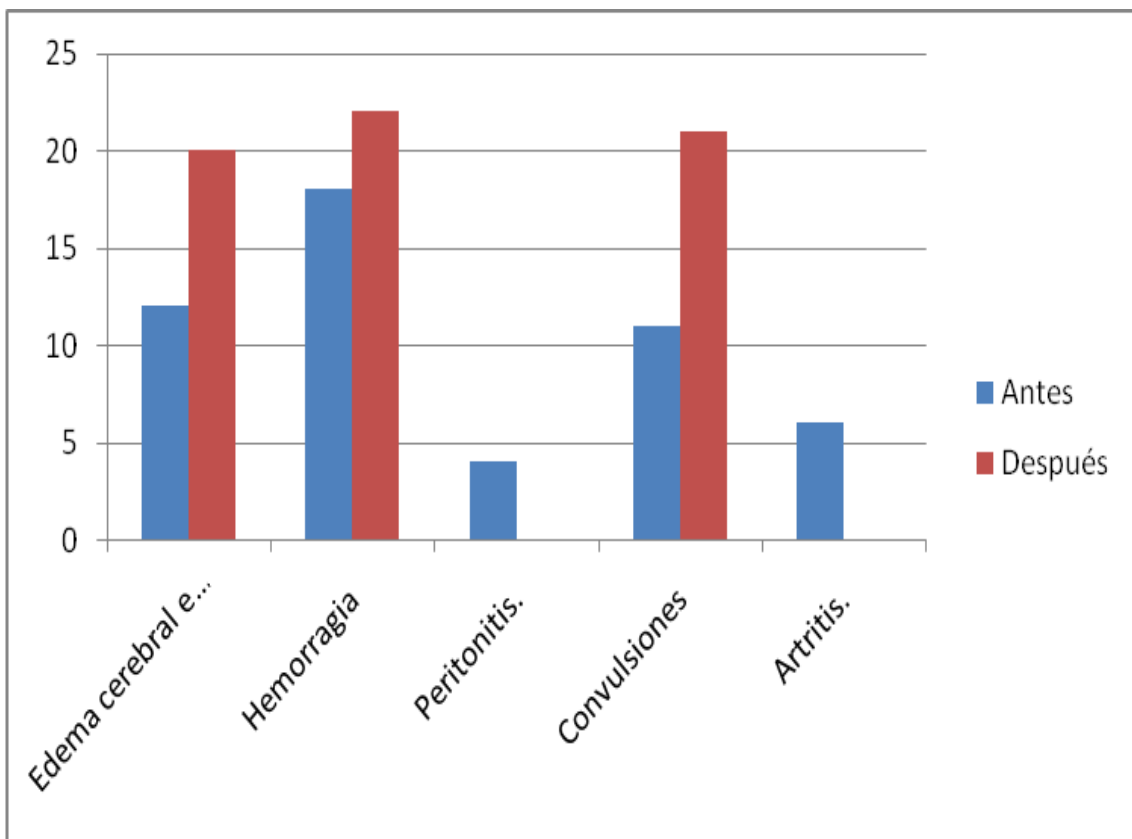
ANEXO 6

TABLA 4.



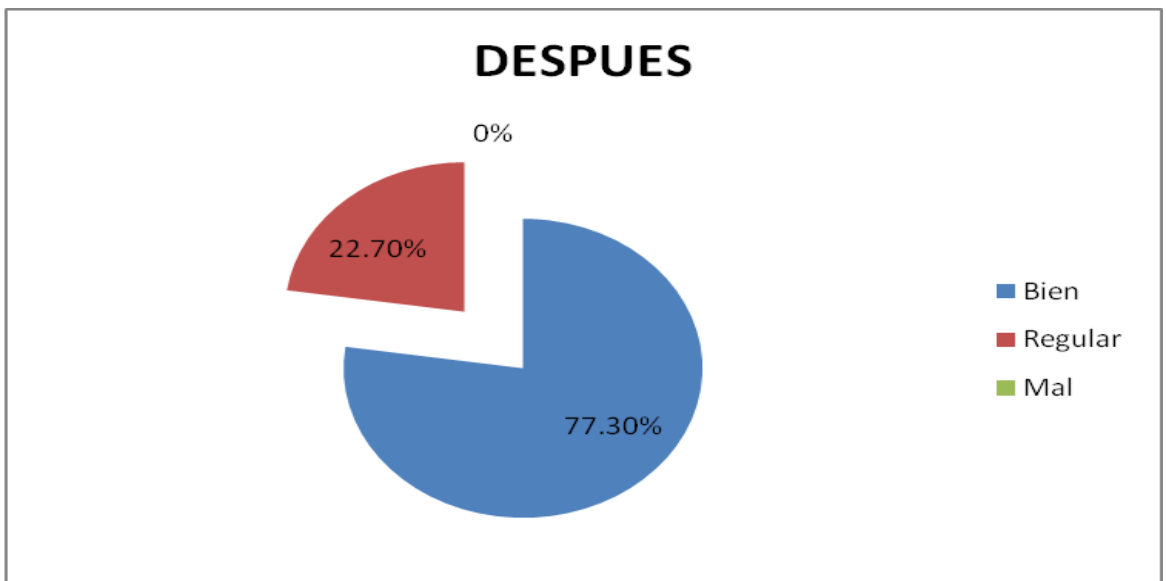
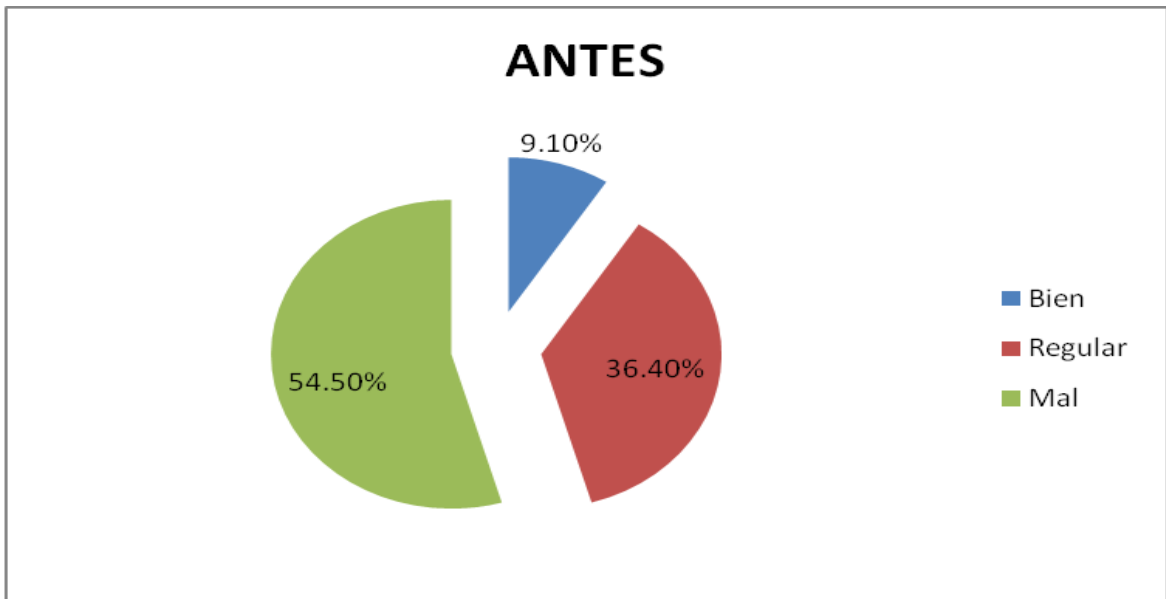
ANEXO 7

TABLA 5.



ANEXO 8

TABLA 6.



ANEXO 9

TABLA 7.

