UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA

TEMA

VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE.

AUTOR: ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA

TUTOR DE TESIS: Dra. Graciela Paredes. MSc.

GUAYAQUIL, ENERO - 2018

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA

TEMA

VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE.

AUTOR: ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA

TUTOR DE TESIS: Dra. Graciela Paredes. MSc.

GUAYAQUIL, ENERO 2018

Repositorio Nacional En Ciencia Y Tecnología			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	**"VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE"**		
AUTOR:	ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA		
REVISOR /TUTOR:	Dra. Graciela Paredes. MSc.		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	CIENCIAS MEDICAS		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	TERAPIA RESPIRATORIA		
GRADO OBTENIDO:	LICENCIATURA		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		**No. DE PÁGINAS:**	
ÁREAS TEMÁTICAS:			
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ventilación Mecánica, Traumatismo Craneoencefálico Grave, Unidad de Cuidados Intensivos.		

RESUMEN/ABSTRACT: (150-250 palabras):

La presente investigación fue realizada en el Hospital de Especialidades y Docencia Abel Gilbert Pontón, este trabajo tiene como finalidad determinar las complicaciones que pueden ocurrir a personas que han sufrido traumatismo craneoencefálico grave que están conectados en ventilación mecánica y el cuidado que se les brinda a los pacientes con estas complicaciones. La ventilación mecánica es una medida terapéutica y de soporte vital en el cual se lo instaura a pacientes con problemas y patologías que alteran su funcionamiento respiratorio, por este motivo, la ventilación mecánica o asistencia respiratoria mecánica en un paciente con traumatismo craneoencefálico puede ser muy beneficioso al momento de ser bien utilizarlo, esto puede minimizar estadías largas en el hospital y por ende disminuir costos, pero lo más importante se puede reducir e incluso evitar otros tipos de complicaciones adquiridas en la misma unidad de cuidados intensivos. En este trabajo de investigación, la metodología trata de elaborar un indicador inicial para evitar complicaciones a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en adultos de 40 a 60 años conectados a ventilación mecánica. Se utilizó con investigación bibliográfica explorativa y descriptiva, mediante una encuesta y juicio de experto.

ADJUNTO PDF:	☐ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	**Teléfono:** 0978876156	**E-mail:** lcdo.robertocarlosarmijos86@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	**Nombre: SECRETARIA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**		
	Teléfono: 2-282202		
	E-mail: tecno-medic@hotmail.com		

Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Licencia Gratuita
Intransferible Y No Exclusiva Para El Uso No Comercial De La Obra Con Fines No Académicos

Yo, ROBERTO CARLOS ARMJOS ESPINOZA con C.I. No. 070473942-4, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **"VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE"** es de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.

_____
ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA
C.I. No. 070473942-4

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

Universidad de Guayaquil

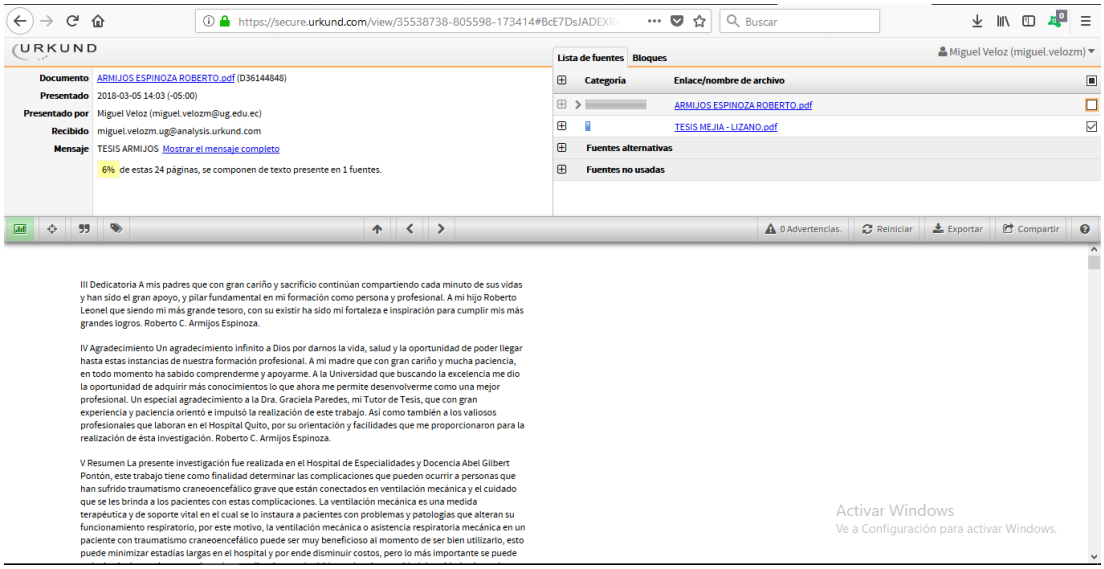
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Certificado Porcentaje De Similitud

Habiendo sido nombrado ***Dra. GRACIELA PAREDES***, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por ***ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA***, C.C.: ***070473942-4,*** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ***LICENCIADO EN TERAPIA RESPIRATORIA.***

Se informa que el trabajo de titulación: **"VENTILACION MECANICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE",** ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (indicar el nombre del programa antiplagio empleado) quedando el 6% de coincidencia.



https://secure.urkund.com/view/35535548-200873-655587#BcGxDYAwDATAXVK/kN8ksc0qiAJFgFKQhhKxO3dvup+0rBRwBitooIMBFSihGVqgFWqoAocTsSE9/Rr97G0f7UiLTFIkrJjS1TyHRP1

DRA. GRACIELA PAREDES Msc.
C.I. No.: 0901440735

Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Certificado De Tutor

SR. DR. MIGUEL VELÓZ
DIRECTOR DE LA CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **"VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE"** del estudiante **ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA**, indicando ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

DRA. GRACIELA PAREDES Msc.
C.I. No.: 0901440735

Dedicatoria

A mis padres que con gran cariño y sacrificio continúan compartiendo cada minuto de sus vidas y han sido el gran apoyo, y pilar fundamental en mi formación como persona y profesional.

A mi hijo Roberto Leonel que siendo mi más grande tesoro, con su existir ha sido mi fortaleza e inspiración para cumplir mis más grandes logros.

Roberto C. Armijos Espinoza.

Agradecimiento

Un agradecimiento infinito a Dios por darnos la vida, salud y la oportunidad de poder llegar hasta estas instancias de nuestra formación profesional.

A mi madre que con gran cariño y mucha paciencia, en todo momento ha sabido comprenderme y apoyarme.

A la Universidad que buscando la excelencia me dio la oportunidad de adquirir más conocimientos lo que ahora me permite desenvolverme como una mejor profesional.

Un especial agradecimiento a la Dra. Graciela Paredes, mi Tutor de Tesis, y la Lcda. Nissey Reyes, mi revisora de tesis, que con gran experiencia y paciencia orientó e impulsó la realización de este trabajo.

Así como también a los valiosos profesionales que laboran en el Hospital Quito, por su orientación y facilidades que me proporcionaron para la realización de ésta investigación.

Roberto C. Armijos Espinoza.

Índice

Portada I
Contraportada II
Repositorio Nacional En Ciencia Y Tecnología III
Licencia Gratuita IV
Intransferible IV
Certificado Porcentaje De Similitud V
Certificado De Tutor VI
Dedicatoria VII
Agradecimiento VIII
Índice IX
Índice de Tablas XIV
Índice de Figuras XV
Índice de Anexos XVI
Resumen XVII
Abstract XVIII
Introducción 1
CAPÍTULO I 3
EL PROBLEMA 3
Planteamiento del problema 3
Formulación del Problema 4
Sistematización del Problema 4
Evaluación del Problema 5
Objetivos de la Investigación 6
Objetivo General 6
Objetivos Específicos 6
Justificación 7
Operacionalización de las variables 8
CAPÍTULO II 9
MARCO TEÓRICO 9
Antecedentes del estudio 9
Fundamentación Teórica 10

Anatomía Del Cráneo 11
Hueso Occipital Del Cráneo. 12
Hueso Frontal Del Cráneo. 12
Hueso Etmoides Del Cráneo. 12
Hueso Esfenoides Del Cráneo. 12
Huesos Parietales Del Cráneo. 12
Huesos Temporales Del Cráneo. 13
El Encéfalo. 13
Traumatismo Craneoencefálico. 19
Fisiopatología. 20
Clasificación de los traumatismos 20
Escala de Glasgow 20
Descripción de la escala. 21
Clasificación de Traumatismo Craneoencefálico. 21
Traumatismos Craneoencefálicos Leves. 21
Traumatismos Craneoencefálicos Moderados 21
Traumatismos Craneoencefálicos Graves. 21
Epidemiología. 22
Cuadro Clínico. 22
Exploraciones Complementarias. 23
Diagnóstico Clínico 23
Tratamiento. 23
Ventilación Mecánica 25
Bases de la ventilación Mecánica 25
Motivo para el inicio de la ventilación mecánica 25
Modos Ventilatorios 26
Componentes De La Técnica Del Ventilador Mecánico 26
Componentes primarios. 26
Modos de ventilación. 26
Volumen. 26
Frecuencia respiratoria. 26
Tasa de flujo. 26

Patrón de flujo. 26
Tiempo inspiratorio. Relación inspiración-espiración (I:E). 26
Sensibilidad o Trigger. 27
FiO2. 27
PEEP (Presión positiva al final de la espiración). 27
Componentes secundarios. 27
Pausa inspiratoria. 27
Suspiro. 27
Componentes monitorizados. 27
Volumen. 27
Presión. 27
Modos Ventilatorios 28
Soporte Ventilatorio Total. 28
Ventilación Mecánica Controlada (VMC). 28
Ventilación Mecánica Asistida-Controlada (VMA/C) 29
Ventilación Mecánica con relación I:E Invertida (IRV) 29
Ventilación Mecánica Diferencial o Pulmonar Independiente (ILV) 29
Soporte Ventilatorio Parcial (Svp). 30
Principales Motivos Para Utilizar Svp. 30
Ventilación Mandatoria Intermitente (IMV). 30
No sincronizadas 30
Sincronizadas (SIMV). 30
Ventilación con Presión de Soporte (PSV). 30
Presión Positiva Continua en Vía Aérea (CPAP). 31
NAVA: Nuevo modo de Ventilación. 31
Descripción General Funcionamiento 32
Disparo Neural 32
Descripción del funcionamiento 33
Ciclo Respiratorio. 33
Edi: 33
Nivel NAVA: 33
Complicaciones Asociadas A La Ventilación Mecánica. 34

Asociadas a la vía aérea artificial. 34
Hemorragias nasales y/o Sinusitis. 34
Infecciones por pérdida de defensas naturales. 34
Lesiones glóticas y traqueales. 34
Obstrucción. 34
Colocación inadecuada del TET, retirada accidental. 34
Asociadas a Presión positiva. 34
Barotrauma. 34
Hemodinámicas. 35
Toxicidad por O2. 35
Infecciosas. 35
Por programación inadecuada. 35
Otras complicaciones. 36
Destete. 36
Condiciones Básicas Para Iniciar El Destete. 36
Monitorización Del Destete. 37
Criterios De Interrupción De Destete. 37
Causas Del Fallo Del Destete. 37
Marco Legal 38
Marco Conceptual 40
Acrónimos 41
CAPÍTULO III 43
METODOLOGÍA 43
Diseño de la Investigación 43
Tipos de Investigación 43
Investigación bibliográfica. 43
Investigación exploratoria. 44
Investigación descriptiva. 44
Investigación explicativa. 44
Población y Muestra 45
Población 45
Muestra 46

Técnicas de la Investigación 47
Observación 47
Encuesta 48
Instrumentos de recolección de datos 48
Cuestionario 48
Análisis e interpretación de resultados 49
Encuestas a Terapistas Respiratorio. 49
Estudios a pacientes 55
CAPÍTULO IV 60
PROPUESTA 60
Justificación 60
Objetivo General 60
Objetivos Específicos 61
Factibilidad 61
Recursos financieros 61
Factibilidad legal 61
Factibilidad técnicos 62
Factibilidad Humanos 62
Descripción de la propuesta 62
Conclusiones Y Recomendaciones 73
Conclusiones 73
Recomendaciones 73
Bibliografía 75
Referencia Bibliográfica 76
Referencia linkográfica 77

Índice de Tablas

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. 8
TABLA 2. POBLACIÓN DE TERAPISTAS RESPIRATORIOS Y PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. 45
TABLA 3. MUESTRA DE PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. 46
TABLA 4. REACCIÓN DE LOS PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE CON ASISTENCIA RESPIRATORIA MECÁNICA. 49
TABLA 5. VENTILACIÓN MECÁNICA EN LOS PACIENTES TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 50
TABLA 6. COMPLICACIONES QUE PUEDE PRESENTAR CON ESTADÍAS LARGAS EN EL HOSPITAL. 51
TABLA 7. FRECUENCIA DE ATENCIÓN A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 52
TABLA 8. ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN MODOS VENTILATORIOS A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 53
TABLA 9. INDICADOR INICIAL PARA EL MANEJO DE VENTILACIÓN MECÁNICO PARA PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 54
TABLA 10. EDADES QUE SUFRIERON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 55
TABLA 11. ANTECEDENTE PARA PRESENTAR TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 56
TABLA 12. EVOLUCIÓN DEL CUADRO CLÍNICO QUE PERMITIÓ LA EXTUBACIÓN Y LE PERMITIÓ PASAR A SALA. 57
TABLA 13. ESTADÍA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS QUE SE REALIZÓ TERAPIA RESPIRATORIA CADA 8 HORAS A LOS PACIENTES CON TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS GRAVE. 58
TABLA 14. CONSERVACIÓN DE LA VÍA ESTÉRIL DURANTE LA VENTILACIÓN MECÁNICA. 59

Índice de Figuras

FIGURA 1. POBLACIÓN Y MUESTRA. 47
FIGURA 2. PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE QUE REACCIONAN FAVORABLEMENTE CON LA ASISTENCIA RESPIRATORIA MECÁNICA. 49
FIGURA 3.VENTILACIÓN MECÁNICA EN LOS PACIENTES TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 50
FIGURA 4. COMPLICACIONES QUE PUEDE PRESENTAR CON ESTADÍAS LARGAS EN EL HOSPITAL..... 51
FIGURA 5. FRECUENCIA DE ATENCIÓN A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 52
FIGURA 6. ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN MODOS VENTILATORIOS A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 53
FIGURA 7. INDICADOR INICIAL PARA EL MANEJO DE VENTILACIÓN MECÁNICO PARA PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 54
FIGURA 8. EDADES QUE SUFRIERON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 55
FIGURA 9. ANTECEDENTE PARA PRESENTAR TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE. 56
FIGURA 10. EVOLUCIÓN DEL CUADRO CLÍNICO QUE PERMITIÓ LA EXTUBACIÓN Y LE PERMITIÓ PASAR A SALA. 57
FIGURA 11. ESTADÍA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS QUE SE REALIZÓ TERAPIA RESPIRATORIA CADA 8 HORAS A LOS PACIENTES CON TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS GRAVE. 58
FIGURA 12. CONSERVACIÓN DE LA VÍA ESTÉRIL DURANTE LA VENTILACIÓN MECÁNICA. 59

Índice de Anexos

Anexo 1. Control De Seguimiento De Titulación..... 78
Anexo 2. Encuesta A Los Terapeutas Respiratorios 91
Anexo 3. Instrumentos De La Encuestas 95
Anexo 4. Certificados Del Revisor 98

Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

TEMA: VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE.

AUTOR: ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA
TUTOR: Dra. GRACIELA PAREDES MSc.

Resumen

La presente investigación fue realizada en el Hospital de Especialidades y Docencia Abel Gilbert Pontón, este trabajo tiene como finalidad determinar las complicaciones que pueden ocurrir a personas que han sufrido traumatismo craneoencefálico grave que están conectados en ventilación mecánica y el cuidado que se les brinda a los pacientes con estas complicaciones. La ventilación mecánica es una medida terapéutica y de soporte vital en el cual se lo instaura a pacientes con problemas y patologías que alteran su funcionamiento respiratorio, por este motivo, la ventilación mecánica o asistencia respiratoria mecánica en un paciente con traumatismo craneoencefálico puede ser muy beneficioso al momento de ser bien utilizarlo, esto puede minimizar estadías largas en el hospital y por ende disminuir costos, pero lo más importante se puede reducir e incluso evitar otros tipos de complicaciones adquiridas en la misma unidad de cuidados intensivos. En este trabajo de investigación, la metodología trata de elaborar un indicador inicial para evitar complicaciones a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en adultos de 40 a 60 años conectados a ventilación mecánica. Se utilizó con investigación bibliográfica explorativa y descriptiva, mediante una encuesta y juicio de experto.

Palabras Claves: Ventilación Mecánica, Traumatismo Craneoencefálico Grave, Unidad de Cuidados Intensivos.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

THEME: MECHANICAL VENTILATION IN ADULT OF 40 TO 60 YEARS WITH SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY

AUTHOR: ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA
ADVISOR: Dra. GRACIELA PAREDES MSc.

Abstract

The present investigation was carried out in the Hospital of Specialties and Teaching Abel Gilbert Pontón, this work has as purpose to determine the complications that can happen to people that have suffered serious traumatic brain injury that are connected in mechanical ventilation and the care that is given to the patients with these complications. Mechanical ventilation is a therapeutic and vital support measure in which it is introduced to patients with problems and pathologies that alter its respiratory function, for this reason, mechanical ventilation or mechanical ventilation in a patient with head trauma can be very beneficial at the time of being well used, this can minimize long hospital stays and therefore reduce costs, but the most important can be reduced and even avoid other types of complications acquired in the same intensive care unit. In this research work, the methodology aims to develop an initial indicator to avoid complications in patients with severe head trauma in adults aged 40 to 60 years who are connected to mechanical ventilation. It was used with exploratory and descriptive bibliographical research, through a survey and expert judgment.

Keywords: Mechanical Ventilation, Severe Traumatic Brain Injury, Intensive Care Unit.

Introducción

El traumatismo craneoencefálico o traumatismo encéfalo craneano o embolia encefalocraneal es la alteración en la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a causa de un Traumatismo que ocasiona un daño físico en el encéfalo. El Traumatismo Craneoencefálico representa un grave problema de salud a nivel mundial y es la causa más común de muerte y discapacidad en la gente joven, sin contar las grandes repercusiones económicas relacionadas con la hospitalización.

Durante la fase aguda y subaguda del traumatismo craneoencefálico puede haber complicaciones tanto neurológicas como no neurológicas que dificultan e incluso impiden el tratamiento rehabilitador, al comprometer la estabilidad médica del enfermo. Es importante conocerlas ya que los pacientes afectos de traumatismo craneoencefálico cada vez inician el tratamiento rehabilitador en una fase más temprana de su hospitalización, por lo que es muchas veces en estos Servicios donde se diagnostican y tratan.

Las fuerzas de contacto suelen causar lesiones focales como: fracturas de cráneo, contusiones y hematomas como el epidurales o subdurales. Cuando la inercia actúa sobre la cabeza causa aceleración por traslación o rotación con o sin una fuerza de contacto. Este es el caso de los «latigazos» que se producen cuando se frena bruscamente un vehículo. Dado que el cerebro no está rígidamente unido al cráneo, el movimiento de traslación por inercia del cerebro en la cavidad craneal puede causar contusiones, hematomas intracerebrales y hematomas subdurales, por impacto de la masa encefálica con las estructuras craneales. La inercia por rotación o angular suele tener un efecto más importante y puede causar daño axonal difuso.Un traumatismo craneoencefálico grave puede ser resultado solamente de fuerzas de aceleración/desaceleración sin daño alguno en el cuero cabelludo.

La fisiopatología del traumatismo craneoencefálico se divide en dos fases. En la primera fase, el daño inicial ocurre como resultado directo del evento traumático. La segunda fase se da por múltiples procesos neuropatológicos que pueden seguir de

días a semanas después del traumatismo inicial. Uno de los objetivos del tratamiento neurocrítico es intervenir de manera oportuna para evitar el daño secundario.

La búsqueda sistemática de la bibliografía médica y los datos obtenidos durante mi experiencia en los años de estudio serán herramientas útiles en la evaluación del conocimiento que se tiene de un área determinada a fin de tomar las mejores decisiones posibles en la práctica clínica- terapéutica.

El tiempo invertido en este trabajo de investigación fue de tres meses, donde se realizó una exhaustiva investigación estadística de todos los casos de pacientes que presentaron cualquier tipo de lesión que comprometa la región cefálica, ya sea por cualquiera de sus etiologías que sean englobados en el término de trauma, ya sean caídas, violencia o accidentes de tránsito, todos estos datos fueron recabados del área de estadística del Hospital de docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón, valiéndome de formularios previamente realizados, estos mismos basados en los diferentes estudios que antecedieron a este proyecto y que se encuentran en la literatura médica universal.

El presente trabajo investigativo ha sido dividido en cuatro capítulos para un mejor desarrollo:

En el capítulo I se plantea el problema, su delimitación, se formula el problema de estudio y se presentan el objetivo general y los objetivos específicos.

El capítulo II está conformado por las bases teóricas que sustentan el proyecto de investigación. En él se citan los conceptos, definiciones y estudios realizados previamente y que fortalecen el marco teórico del trabajo.

En el capítulo III se abarca la metodología utilizada para la investigación y se presentan los datos obtenidos con la ayuda de tablas y gráficos para una mejor interpretación y análisis de los resultados.

El capítulo IV ha sido destinado a la presentación de la propuesta, en el que se incluye todo lo relacionado con ella: justificación, objetivos, importancia, factibilidad, etc. Finalmente se elaboran las conclusiones y recomendaciones, así como las referencias bibliográficas

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En la sociedad actual el traumatismo craneal y la lesión cerebral traumática constituyen un importante problema de salud tanto en los países industrializados como en los que se encuentran en vías de desarrollo.

El traumatismo Craneoencefálico a nivel mundial es un problema más frecuente sobre todo en accidentes de tránsito, son las que ocasionan más de cinco millones de muertes al año. El estudio fundamental Global burden of disease and risk factors (Carga de morbilidad mundial y factores de riesgo) calculó que los traumatismos constituían en 1990 más del 15% de los problemas de salud en el mundo y preveía que la cifra aumentará hasta el 20% para 2020.

En países con ingresos bajos y medios las muertes por traumatismo se producen más de un 90%, en los que no suelen aplicarse medidas de prevención y cuyos sistemas de salud están menos preparados para afrontar el reto. Los traumatismos contribuyen claramente al círculo vicioso de la pobreza y producen consecuencias económicas y sociales que afectan a las personas, las comunidades y las sociedades. El efecto socioeconómico de las incapacidades por traumatismo se multiplica en los países con ingresos bajos, que suelen contar con sistemas poco desarrollados de cuidados y rehabilitación postraumáticos, y con una infraestructura de bienestar social deficiente o inexistente.

El Ecuador como un país de avances importantes para el tratamiento del traumatismo craneoencefálico grave, hace hincapié en el cuidado de estos tipos de sucesos sobre todo en prevención de accidentes de tránsito; que es, el causante más importante en los traumatismos craneoencefálicos. El sistema de salud a nivel nacional tiene personal netamente preparadas para el tratamiento y rehabilitación del traumatismo craneoencefálico grave.

Este trabajo de titulación que se realizó en la ciudad de Guayaquil, denota que el índice de mortalidad por traumatismo craneoencefálico grave es muy alto que incluso puede ocupar el primer lugar de muertes ocasionados principalmente por los accidentes de tránsito de todo tipo; es por esto que es necesario un indicador inicial para los procedimientos iniciales para cada uno de los departamentos de terapia respiratoria y para diferentes tipos de pacientes que sufren un traumatismos craneoencefálico de cualquier tipo, y por último determinar cuál es la etiología más frecuente en nuestro medio así como también cuales son la complicaciones más preponderantes en dichas alteraciones, todo esto teniendo como bases estudios anteriores de la región y de todo el mundo.

Formulación del Problema

¿Cuáles son los efectos de la ventilación mecánica en pacientes con Traumatismo craneoencefálico grave en Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil?

Sistematización del Problema

¿Cuál es la Realidad del Traumatismo Craneoencefálico en las diversas partes del mundo y el Ecuador?

¿Cuáles son los conocimientos que tienen los Terapeutas Respiratorios sobre el Traumatismo Craneoencefálico?

¿Cuáles son las destrezas que tienen los Terapeutas Respiratorios sobre la utilización del ventilador mecánico?

¿Qué consecuencias genera la mala utilización del Ventilador Mecánico en los pacientes con traumatismo Craneoencefálico?

Evaluación del Problema

Delimitado: El presente trabajo se realizó en Unidad de Cuidados Intensivos Del Hospital de Especialidades y Docencia Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil con pacientes con traumatismo craneoencefálico grave, conectados a ventilación mecánica de 40 a 60 años.

Evidente: El Traumatismo craneoencefálico es un trastorno de alto riesgo el cuál desencadena otros tipos de complicaciones a corta y largo plazo.

Relevante: El ventilador mecánico es un instrumento muy importante en la unidad de cuidados intensivos para el tratamiento y rehabilitación del traumatismo craneoencefálico.

Claro: En el contenido de esta investigación se utilizarán los términos más fáciles para entender, se procurará claridad en los resultados que se muestren al final del trabajo investigativo.

Factible: Este proyecto es factible ya que tenemos el apoyo del Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón y las autoridades de la universidad y del tutor encargado.

Producto esperado: Mediante este proyecto se tiene como objetivo ver las complicaciones en la utilización del ventilador mecánico en los pacientes con traumatismos craneoencefálico.

Delimitación Del Problema.

Campo: Ventilación Mecánica en traumatismo craneoencefálico grave.

Área: Unidad de Cuidados Intensivos.

Aspecto: cuantitativo, cualitativo, preventivo, retrospectivo.

Tema: Ventilación Mecánica en adulto de 40 a 60 años con traumatismo craneoencefálico grave.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Establecer los beneficios de una adecuada atención inicial en terapia respiratoria en los paciente con traumatismo craneoencefálico grave, mediante el trabajo de campo, bibliográfico, encuesta con revisión de Historias Clínicas facilitados por el servicio de estadística de dicha casa de salud, para de esta forma obtener una información más detallada de esta problemática, de modo tal que pueda ser base para futuros trabajos concernientes en pacientes de 40 a 60 años de edad conectados al Ventilador Mecánico en la unidad de cuidados intensivos en El Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil.

Objetivos Específicos

Determinar la prevalencia del Traumatismo craneoencefálico en El Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón.

Identificar las complicaciones relacionados a la asistencia respiratoria mecánica en pacientes con el Traumatismos craneoencefálico.

Distinguir beneficio en adecuado manejo del ventilador mecánico en pacientes con traumatismo craneoencefálico en Unidad de Cuidados Intensivos.

Justificación

Este estudio se lo realizó en el Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón durante el período de noviembre del 2017 a enero del 2018, teniendo en consideración las complicaciones de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave, demostrando cuál es la incidencia, prevalencia y mortalidad de esta patología; así como los factores de riesgo y características clínicas.

Los conocimientos por parte del terapeuta respiratorio sobre la utilización del ventilador mecánico en los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave son muy alto en el Ecuador; por ende, los terapistas respiratorios están muy preparados para el cuidado y rehabilitación de estos tipos de pacientes; lo cual, la capacidad para tratar estos tipos de acontecimientos motiva a la realización de un indicador inicial, a partir de éste disminuir las complicaciones y mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.

Los estudios del traumatismo craneoencefálico grave es muy alto en nuestro país, esta es una patología de frecuente presentación sobre todo en accidentes de tránsito, por lo que es necesario mantener actualizada una base de datos para el control de la incidencia epidemiológica, conocer las complicaciones y riesgos por la mala utilización del ventilador mecánico.

Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de Variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores
VARIABLE INDEPENDIENTE **TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO** Es una inflamación a nivel de los bronquios y se desplaza en los pulmones provocada por una infección	Aparato Respiratorio Complicaciones Prevención	Anatomía Descripción Causas Trasmisión Síntomas Laboratorio Factores de riesgo Tratamiento Medidas de prevención
VARIABLE DEPENDIENTE **VENTILACION MECANICA** Estrategia terapéutica que consiste en asistir mecánicamente la ventilación respiratoria espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.	Epidemiologia en el contexto Morbilidad Modos Ventilatorios	Generalidades Prevalencia Incidencia VMC VMA/C SIMV PSV CPAP NAVA

Elaborado por: Roberto Carlos Armijos Espinoza

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del estudio

En el trabajo realizado por Valencia Padilla, Francisco Javier (2017) sobre Mortalidad y discapacidad valorada por escala gos1 en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en cuidados intensivos de la Clínica la Merced: enero 2012 a diciembre de 2015 se determinó la correlación entre diversas condiciones y situaciones dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos y el nivel de discapacidad obtenido en evaluaciones de Glasgow al alta y a los tres meses.

Las 146 historias clínicas de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica privada de la ciudad de Quito que tiene convenio de atención con el Instituto de Seguridad Social del Ecuador en el periodo de diciembre del 2012 a diciembre del 2015. Se utilizó un diseño descriptivo transversal y para su análisis se realizó estadística descriptiva.El grupo más afectado fue el del sexo masculino 85,6%. (n= 125) El Glasgow al alta de Terapia Intensiva persistió con el diagnóstico de traumatismo grave un 32,8% (n=46) es decir fue menor a 8 puntos en esta escala. La principal complicación identificada en las historias clínicas de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos fue la Neumonía Nosocomial en un 55,22% (n=80).

En éste estudio se pudo identificar los diferentes factores tanto clínicos, epidemiológicos y de rehabilitación física de evolución de un paciente con traumatismos craneoencefálicos grave.

El propósito del estudio de Morales Cabezas, Patricia Verónica; Ponce Muñiz, Frank René (2017), realizaron con trabajos de la influencia de factores precoz y como influye en la morbi-mortalidad de pacientes con traumatismo craneoencefálico grave ingresados en el servicio de urgencias del Hospital Eugenio Espejo en el periodo comprendido Enero 2015 a Octubre 2016, el tipo de estudio es retrospectivo longitudinal, con un total de 90 pacientes y determinaron que la principal causa de muerte en pacientes jóvenes.

Mario Chico-Fernández, Marcelino Sánchez-Casado, María Ángeles Ballesteros-Sanz, Juan Antonio Llompart-Pou (2017), realizaron un estudio descriptivo retrospectivo con el objetivo fundamental de conocer la organización de la asistencia al traumatismo craneoencefálico grave así como el manejo inicial de estos pacientes en los servicios de neurocirugía de España. Encontrando que las manifestaciones clínicas en el paciente son iguales en otros países. Llegando a la conclusión que la organización y manejo del traumatismo craneoencefálico grave en su país es muy similar al de los países de nuestro entorno.

Fundamentación Teórica

Los traumatismos craneoencefálicos en el Ecuador constituye un problema de salud en nuestra sociedad actual, debido al incremento del número de personas afectadas y la alta proporción es de personas adultas.

Los recientes avances tecnológicos y médicos posibilitan que más personas puedan sobrevivir al daño cerebral. Las secuelas del daño cerebral pueden llegar a ser altamente incapacitantes e impedir o dificultar el retorno a las actividades que el paciente realizaba anteriormente, tanto a nivel académico y profesional como social.

Cuando se sufre un traumatismo craneoencefálico se puede determinar el tipo de lesión cerebral tanto por el mecanismo y la edad, los pacientes menores de 30 años, al lesionarse en accidentes automovilísticos, tienen mayor tendencia a presentar un cuadro de daño difuso, mientras que los pacientes mayores de 60 años, lesionados en caídas, tienen mayor tendencia a presentar hematomas, por pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y vasoespasmo focal.

Puede existir una lesión cerebral primaria, inmediata y no modificable por el tratamiento, producida por impacto directo o por un mecanismo de aceleración-desaceleración, que es el que predomina en los accidentes de tránsito. La lesión cerebral secundaria se manifiesta clínicamente en una fase posterior y están en relación con las lesiones ocupantes de espacio, edema cerebral, isquemia, hipoxia, aceleraciones metabólicas e infecciones la lesión cerebral secundaria puede y debe

ser prevenida y tratada precozmente, ya que la morbimortalidad evitable en el traumatismos craneoencefálicos severo depende fundamentalmente de ella.

El esquema de atención inicial al traumatizado constaría de los siguientes pasos:

a) Permeabilización de la vía aérea e inmovilización.
b) Circulación y control de la hemorragia.
c) Evaluación Neurológica.
d) Investigación del tamaño pupilar y reacción a la luz.
e) Mantener la presión intracraneal en el rango adecuado.

El objetivo de la atención urgente al Traumatismo Craneoencefálico, independientemente de su gravedad, es evitar lesiones cerebrales secundarias y disminuir la estadía hospitalaria.

GONZALEZ y GARCÍA (2013), dicen: ***"La muerte por traumatismos sigue estando dentro de las principales causas de muerte y discapacidad, y son las lesiones del sistema nervioso y el choque hemorrágico sus principales contribuyentes". (Pp.186)***

Anatomía Del Cráneo

Al hablar de la estructura craneana, decimos que, esta se encarga de cubrir y proteger el cerebro y el encéfalo. El cráneo está constituido por ocho huesos que forman la caja del cráneo, cuyo espesor varía de acuerdo a la persona; los cuales son los siguientes: Occipital, Frontal, Etmoides, Esfenoides, Parietales, y; Temporales.

La función del cráneo es muy importante ya que brinda protección al cerebro, un órgano muy sensible que es imprescindible para la vida. Lo que hace el cráneo es proteger el cerebro de golpes y otros daños, aunque la caja ósea también puede resultar afectada por un traumatismo.

Hueso Occipital Del Cráneo.

El hueso occipital es un hueso impar, forma la parte posterior y la mayor parte de la base del cráneo. También se puede observar en la vista inferior del cráneo el foramen magno. El bulbo raquídeo (la porción más inferior del encéfalo) se continúa con la médula espinal a través de este agujero; también pasan a través de él las arterías espinales y las vertebrales.

Hueso Frontal Del Cráneo.

El hueso frontal forma la frente, el lecho de las órbitas y la mayor parte de la porción anterior de la base del cráneo. En los niños recién nacidos la porción izquierda y derecha del hueso frontal están unidas por la sutura metópica, que generalmente desaparece entre los seis y ocho años de edad.

Hueso Etmoides Del Cráneo.

El hueso etmoides tiene una apariencia esponjosa, se ubica en la línea media en la parte anterior de la base del cráneo, por dentro las órbitas. Se encuentra delante del esfenoides y detrás de los huesos nasales.

Hueso Esfenoides Del Cráneo.

El hueso esfenoides se encuentra en la porción media de la base del cráneo. Este hueso es la piedra angular de la base del cráneo ya que se articula con el resto de los huesos craneales manteniéndolos unidos entre sí. El hueso esfenoides se ubica por detrás y ligeramente por encima de la cavidad nasal y forma parte del piso, paredes laterales y pared posterior de la órbita. La forma del hueso esfenoides se parece a un murciélago con las alas extendidas. El cuerpo del esfenoides es la porción cuboide medial entre el hueso etmoides y el occipital. Contiene los senos esfenoidales que drenan en la cavidad nasal. La silla turca es una estructura ósea en forma de silla de montar en la superficie superior del cuerpo del esfenoides.

Huesos Parietales Del Cráneo.

Los dos huesos parietales forman la porción más grande de las partes laterales del cráneo así como su techo. La superficie interna presenta numerosas protrusiones

y depresiones donde se hallan los vasos sanguíneos que irrigan la duramadre, el tejido conectivo superficial que recubre al cerebro.

Huesos Temporales Del Cráneo.

Los dos huesos temporales forman la porción inferior y lateral del cráneo y parte de la base del cráneo. Se observa la escama del temporal, una porción fina y plana que forma la porción anterior y superior de la sien. Proyectándose desde la porción inferior de la escama del temporal se encuentra la apófisis cigomática, que se articula con la apófisis temporal del hueso cigomático. En conjunto, la apófisis cigomática del temporal y la apófisis temporal del hueso cigomático o malar conforman el arco cigomático.

En la cara posteroinferior de la apófisis cigomática de cada hueso temporal se halla una depresión denominada fosa mandibular En el sector anterior de esta depresión se encuentra una elevación redondeada denominada tubérculo articular. La fosa mandibular y el tubérculo articular se articulan con la mandíbula forman do la articulación temporomandibular.

La conformación de los ocho huesos que forman el cráneo propiamente dicho, protegen al cerebro y sus partes, también forman la base y la bóveda del cráneo por el cual pasan sus respectivos vasos sanguíneos y nervios.

El Encéfalo.

El trabajo de cada órgano y musculo se debe a la información y transmisión del Cerebro. A través del Cerebro, en particular, pensamos, vemos, escuchamos y distinguimos lo feo de lo hermoso, lo malo de lo bueno, lo placentero de lo que nos desagrada.

SALADIN, Kenneth (2013), indica que: ***"La función del cerebro está tan relacionada con lo que significa estar vivo y ser humano, que el cese de la actividad encefálica se considera un criterio de muerte aunque otros órganos del cuerpo sigan funcionando". (Pp.511)***

Con sus cientos de conjuntos neurales y trillones de sinapsis, el encéfalo, del que el cerebro forma parte, realiza tareas complejas más allá de la comprensión actual.

El cerebro constituye casi 83% del volumen del encéfalo y consta de un par de globos divididos a la mitad a los que se denomina hemisferios cerebrales. Cada uno de estos hemisferios está marcado por pliegues gruesos a los que se llama circunvoluciones, separadas por ranuras superficiales denominadas surcos. Una ranura mediana muy profunda, la cisura interhemisférica, separa entre sí a los hemisferios derecho e izquierdo. En la parte inferior de esta cisura, los hemisferios están conectados por un haz grueso de fibras nerviosas a las que se denomina cuerpo calloso, una marca prominente para la descripción anatómica. El cerebelo ocupa la fosa craneal posterior, es inferior al cerebro y está separado de él por la hendidura cerebral de Bichat. También está marcado por circunvoluciones, surcos y cisuras. El cerebelo es la segunda región más grande del encéfalo, y constituye casi 10% de su volumen pero contiene más de 50% de sus neuronas.

El encéfalo, como la médula espinal, está integrado por materias gris y blanca. Lo cual decimos que la materia gris, que es el asiento de los neurosomas, las dendritas y las sinapsis, forma una capa superficial a la que se denomina corteza sobre el cerebro y el cerebelo, y masas más profundas llamadas núcleos rodeados por materia blanca. Ésta es profunda a la materia gris cortical en casi todo el encéfalo, de forma contraria a la relación entre las materias gris y blanca en la médula espinal. Como en ésta, la materia blanca está compuesta por vías, o haces de axones, que en este caso conectan una parte del encéfalo con otro, así como con la médula espinal.

El encéfalo está envuelto en tres membranas de tejido conjuntivo, las tres membranas en conjunto conforman las meninges, que se encuentran entre el tejido nervioso y el hueso. Al igual que en la médula espinal, son la duramadre, la aracnoides y la piamadre. Estas membranas protegen el encéfalo y proporcionan un marco estructural para sus arterias y venas.

La duramadre consta de dos capas: una capa perióstica externa, equivalente al periostio de los huesos craneales, y una capa meníngea interna. Sólo esta última

continúa en el canal vertebral, donde forma el saco dural alrededor de la médula espinal.

La duramadre craneal está muy presionada contra el hueso craneal, sin espacio epidural intermedio, como el que se encuentra alrededor de la médula espinal. Por otro lado la capa meníngea de la duramadre se dobla hacia el interior para separar partes importantes del encéfalo: la hoz del cerebro se extiende en la cisura interhemisférica como una pared dura, con forma de media luna, entre los hemisferios cerebrales; la tienda del cerebelo se extiende como un techo sobre la fosa craneal posterior y separa al cerebelo del cerebro, arriba de él; y la hoz cerebelar separa, en parte, las mitades derecha e izquierda del cerebelo en el lado inferior.

La aracnoides y la piamadre son similares a las de la médula espinal. La aracnoides es una membrana transparente sobre la superficie encefálica, visible en la mitad caudal del cerebro. Un espacio subaracnoideo la separa de la piamadre, que se encuentra debajo, y en algunos lugares, un espacio subdural la separa de la duramadre, que se encuentra arriba. La piamadre es una membrana muy delgada, delicada, que sigue de cerca todos los contornos del encéfalo e incluso se sumerge en los surcos. No suele ser visible sin un microscopio.

El líquido cefalorraquídeo no es estacionario, sino que fluye de manera continua por todo el Sistema Nervioso Central, impulsado en parte por su propia presión y en parte por el movimiento de los cilios ependimarios y por las pulsaciones rítmicas del encéfalo producido por cada latido. El líquido cefalorraquídeo excretado en los ventrículos laterales fluye a través de los agujeros interventriculares hacia el tercer ventrículo y luego desciende por el acueducto mesencefálico hasta el cuarto ventrículo. El tercer y cuarto ventrículos y sus plexos coroideos agregan más líquido cefalorraquídeo en el camino. Una pequeña cantidad de éste llena el conducto central de la médula espinal, pero al final todo escapa por tres poros en las paredes de los cuatro ventrículos. Éstos llevan al espacio subaracnoideo en la superficie del encéfalo y la médula espinal. A partir de este espacio, el líquido cefalorraquídeo es reabsorbido por las granulaciones aracnoideas, extensiones de la meninge aracnoides, que tiene la forma de un pequeño tallo de coliflor y que sobresale de la

duramadre en el seno longitudinal superior. El líquido cefalorraquídeo tiene tres funciones:

Liviandad. Como el encéfalo y el líquido cefalorraquídeo tienen densidades similares, el primero no se hunde ni flota en el segundo. Cuelga de delicados fibroblastos especializados de la meninge aracnoides. Esta liviandad permite al encéfalo tener un tamaño considerable sin quedar discapacitado por su propio peso. Si descansara por completo sobre el piso del cráneo, la presión mataría al tejido nervioso.

Protección. El líquido cefalorraquídeo también protege el encéfalo para que no golpee contra el cráneo cuando se sacude la cabeza.

Estabilidad química. El flujo de líquido cefalorraquídeo deslava desperdicios metabólicos del tejido nervioso y regula su entorno químico por homeostasis.

La Irrigación sanguínea y el sistema de barrera encefálica que esté representado sólo por el 2% del peso del cuerpo de un adulto, reciben 15% de la sangre (casi 750 ml/min) y consume 20% del oxígeno y la glucosa. Debido a que las neuronas demandan mucho ATP y, por tanto, glucosa y oxígeno, es crítica la constancia de la irrigación sanguínea al sistema nervioso. Una mera interrupción de 10 segundos en el flujo sanguíneo puede causar pérdida de conciencia, una de 1 a 2 minutos puede discapacitar de manera significativa algunas funciones neurales y 4 minutos sin sangre causan daño encefálico irreversible.

A pesar de su importancia crítica en el encéfalo, la sangre es también una fuente de anticuerpos, macrófagos, toxinas bacterianas y otros agentes que pueden ser dañinos. El tejido encefálico dañado es, en esencia, irremplazable, de modo que el encéfalo debe estar bien protegido. Por tanto, hay un sistema de barrera encefálica que regula de manera estricta cuáles sustancias pueden pasar de la circulación sanguínea al líquido tisular del encéfalo. Es necesario proteger dos posibles puntos de entrada: los capilares sanguíneos de todo el tejido encefálico y los capilares de los plexos coroideos. En el primer sitio, el encéfalo está bien protegido por la barrera

hematoencefálica, que consta de uniones intercelulares herméticas entre las células endoteliales que forman las paredes capilares.

En el encéfalo en desarrollo, los astrocitos llegan a los capilares y se ponen en contacto con ellos con la ayuda de su pie perivascular, lo que induce a las células endoteliales a formar uniones herméticas que cierran por completo los espacios entre ellas. Esto asegura que cualquier cosa que deje la sangre pase a través de las células y no entre éstas. Las células endoteliales son más selectivas de lo que lo serían los espacios entre ellas, y pueden excluir sustancias dañinas del tejido encefálico al tiempo que permiten el paso de las que son necesarias.

En los plexos coroideos, el encéfalo está protegido por una barrera hematocefalorraquídea formada por uniones intercelulares herméticas entre las células ependimarias. Estas uniones están ausentes en el mismo tipo de células que se encuentran en los demás lugares, porque es importante que permitan los intercambios entre el tejido encefálico y el líquido cefalorraquídeo. Es decir, no hay barrera hematocefalorraquídea.

SALADIN, Kenneth (2013), Indica que:

> ***El sistema de barrera encefálica es muy permeable al agua, la glucosa y las sustancias liposolubles como el oxígeno, el dióxido de carbono, el alcohol, la cafeína, la nicotina y los anestésicos. Es un poco permeable al sodio, el potasio, el cloruro y los productos de desecho urea y creatinina. Aunque el sistema de barrera encefálica es un dispositivo protector importante, representa un obstáculo para la acción de medicamentos como antibióticos y anticancerígenos y, por tanto, complica el tratamiento de enfermedades encefálicas. (Pp. 521)***

Hay lugares llamados órganos circunventriculares, en el tercer y cuarto ventrículos, donde la barrera está ausente y la sangre tiene acceso directo a las neuronas encefálicas. Esto permite que el encéfalo vigile y responda a las fluctuaciones en la glucosa, el pH, la osmolaridad y otras variables sanguíneas. Por

desgracia, estos órganos también ofrecen una ruta para la invasión por parte del virus de la inmunodeficiencia humana.

La importancia general de cada elemento y estructura del encéfalo puede hablar fuera de los traumatismos craneoencefálico que otros trastornos a nivel cefálico encontramos. Los trastornos encefálicos son condiciones congénitas causadas por daños o desarrollo anormal del sistema nervioso de gemación o germinación.

Los trastornos encefálicos no son causados necesariamente por un solo factor, sino que pueden ser provocados por condiciones hereditarias o genéticas o por exposiciones ambientales durante el embarazo, tales como medicamentos que la madre haya tomado, infección maternal o exposición a radiaciones. Algunos trastornos encefálicos ocurren cuando las suturas craneales (los empalmes fibrosos que conectan los huesos del cráneo) se unen prematuramente. La mayoría de los trastornos encefálicos son causados por un problema que ocurre en las primeras etapas del desarrollo del sistema nervioso fetal.

El sistema nervioso humano se desarrolla a partir de una capa pequeña y especializada de células ubicadas en la superficie del embrión. En las primeras etapas del desarrollo, esta capa de células forma el tubo neural, una envoltura estrecha que se cierra entre la tercera y cuarta semana del embarazo para formar el cerebro y la médula espinal del embrión. Cuatro procesos principales son responsables del desarrollo del sistema nervioso: la proliferación celular, un proceso en el cual las células nerviosas se dividen para formar nuevas generaciones de células; la migración celular, un proceso en el cual las células nerviosas se mueven desde su lugar de origen hasta el lugar donde estarán el resto de la vida; la diferenciación celular, un proceso durante la cual las células adquieren características individuales; y la muerte celular, un proceso natural en el cual las células mueren. Entender el desarrollo normal del sistema nervioso humano, que es una de las prioridades de la investigación del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares, puede permitir una mejor comprensión de los trastornos encefálicos.

Los daños al sistema nervioso en desarrollo son una causa importante de trastornos crónicos e incapacitaciones y, a veces, de la muerte de infantes, niños y hasta adultos. Los daños sufridos por el sistema nervioso en desarrollo pueden afectar la mente y el cuerpo en grados que varían enormemente. Muchas incapacidades son suficientemente leves y permiten que los pacientes afectados puedan actuar independientemente en la sociedad. Otras no lo son. Algunos infantes, niños y adultos mueren. Otros quedan completamente incapacitados y una población aún más grande queda parcialmente incapacitada, funcionando bastante por debajo de la capacidad normal durante toda la vida.

Traumatismo Craneoencefálico.

FARRERAS y ROZMAN (2016), definen que el traumatismo craneoencefálico es: ***"cualquier lesión del conjunto craneoencefálico que se asocie a síntomas o signos atribuibles al traumatismo tales como alteraciones del nivel de conciencia, amnesia, cualquier otra alteración neurológica o neuropsicológica, fractura craneal, lesión intracraneal o la muerte del paciente". (Pp.1433)***

Podemos definir al traumatismo craneoencefálico como la alteración de la función cerebral o alguna otra evidencia de patología cerebral, causado por alguna fuerza externa. Al traumatismo craneoencefálico pueden ser causados por los siguientes eventos:

- Impacto del cráneo por un objeto
- Impacto de un objeto contra el cráneo
- Fuerzas de aceleración y desaceleración sin impacto directo contra el cráneo Cuerpo extraño penetrando en el cráneo
- Fuerzas generadas por explosión
- Otras fuerzas no definidas.

Fisiopatología.

El traumatismo craneoencefálico es una patología frecuente en los países industrializados, constituyendo una de las principales causas de muerte entre la población pediátrica y adulta joven.

El traumatismo craneoencefálico constituye la primera entidad como causa de mortalidad. Se considera que cada siete segundos ocurre un Traumatismo Craneoencefálico y una defunción cada cinco minutos, muy particularmente entre la población joven; además contribuye al fallecimiento, de al menos el 45% de los casos de politraumatismo.

En la Sociedad en que nos ha tocado vivir, el desarrollo tecnológico en los diversos ámbitos también ha supuesto un notable incremento de los riesgos de TCE. Estos riesgos tan elevados están relacionados con el desarrollo industrial, la construcción o el tráfico desorbitado de nuestras ciudades y carreteras.

Clasificación de los traumatismos Craneoencefálicos según su gravedad.- Los traumatismos Craneoencefálicos, según los criterios de Annenger y escala de coma de Glasgow se clasifican en:

- Leves,
- Moderados, y;
- Graves.

Escala de Glasgow.

Es un método simple y confiable de registro y monitoreo del estado de conciencia sirve como guía para el manejo clínico, por ser de fácil aplicación y mantener vigencia para los pacientes con lesiones por traumatismos craneoencefálico.

PERAMATO, María (2017), ***"Se definen con más claridad las medidas adoptadas para evaluar cada componente de la escala. Se enfatiza la necesidad de***

la presentación de informes en los tres componentes de la Escala en lugar de la suma total".

La evaluación estructurada se realiza mediante la realización de los siguientes pasos: comprueba, observa, estimula y valora

Descripción de la escala.

MORERA, Luis (2002), dice que:

> ***La escala está compuesta por tres apartados: respuesta ocular, motora y verbal. A cada uno se le asigna un valor dependiendo de la respuesta del paciente, los resultados se suman al final para realizar la interpretación, el valor más bajo que puede obtenerse es de 3 (1+1+1), y el más alto es de 15 (4+5+6). (Pp.69)***

Clasificación de Traumatismo Craneoencefálico.

La puntuación es el principal factor pronóstico en el Traumatismo Craneoencefálico y de acuerdo esta puntuación se los puede clasificar como:

Traumatismos Craneoencefálicos Leves. No hay fracturas, amnesia postraumática o pérdida de conciencia prolongada, la duración de esta clase no es superior a 30 minutos. En la escala de coma de Glasgow su puntuación se encuentra entre 13 y 15.

Traumatismos Craneoencefálicos Moderados Amnesia o pérdida de conciencia de duración superior a 30 minutos e inferior a 24 horas; existe fractura traumática. En la escala de coma de Glasgow su puntuación se encuentra entre 9 y 12.

Traumatismos Craneoencefálicos Graves. Hematoma intracraneal y/o contusión cerebral, ausencia de conciencia o estado de alerta de duración superior a 24 horas. En la escala de coma de Glasgow su puntuación en menor o igual a 8.

Epidemiología.

El traumatismo craneoencefálico desde hace años y en la actualidad es un problema sanitario de primer orden, con enormes costos y pérdidas de productividad poblacional. Su incidencia varía según las distintas zonas del mundo.

FARRERAS y ROZMAN (2016), dicen que: ***"Es mayor en hombres que en mujeres, aproximadamente el doble, pero llega casi a cuadriplicar la incidencia en el traumatismo grave". (Pp. 1433).***

Cuadro Clínico.

FARRERAS y ROZMAN (2016), indican que:

> ***La exploración del paciente con Traumatismo Craneoencefálico debe ser simple, objetiva y rápida. La evaluación del nivel de conciencia es el parámetro más importante que debe tenerse en cuenta. Han de evitarse términos ambiguos como estuporosos, somnolientos, inconscientes o comatosos, que son subjetivos y no permiten tener la certeza del curso clínico del paciente. Por ello se ha universalizado el empleo de la escala de coma de Glasgow, que utiliza tres parámetros que han demostrado ser muy replicables en su apreciación entre distintos observadores esta escala ya mencionada anteriormente. (Pp. 1433).***

MUÑANA y RAMIREZ (2014), afirman que:

> ***Con la escala de coma de Glasgow podemos evaluar la respuesta verbal, la respuesta ocular y la respuesta motora. La respuesta verbal no puede obtenerse en el paciente intubado y la respuesta de apertura ocular también es problemática en casos en que se hayan producido lesiones faciales que dificulten esta observación. En cuanto a la respuesta motora hay que tener en cuenta que, en los pacientes que no pueden colaborar, el estímulo que la produce ha de ser de intensidad suficiente, y se situará por encima de un posible nivel de afección medular en caso de ausencia de respuesta. Los***

puntajes de la Glasgow resumen las manifestaciones clínicas de la evolución de la lesión por traumatismo craneoencefálico.

Exploraciones Complementarias.

FARRERAS y ROZMAN (2016), indican que:

La radiología simple de cráneo es un examen complementario que mantiene un papel relevante para evaluar posibles fracturas craneales. La presencia de una fractura aumenta la posibilidad de una lesión intracraneal y hace recomendable la realización de un estudio de Tomografía Computarizada craneal y la evaluación neuroquirúrgica. La Tomografía Computarizada craneal es la exploración de elección en el Traumatismo Craneoencefálico. Permite evaluar el hueso y el contenido craneal, e identificar lesiones focales y difusas. (Pp.1434)

Diagnóstico Clínico.

Cuando el enfoque en el diagnóstico clínico del traumatismo craneoencefálico la valoración del paciente debe de ser una síntesis de toda la información significativa, englobando antecedentes, hallazgos clínicos, el aporte de algunos exámenes complementarios y la examinación precisa del perfil evolutivo.

El diagnóstico clínico comprende las siguientes valoraciones:

i. Nivel de Conciencia
ii. Capacidad de Orientarse
iii. Compromiso Cuantitativo de Conciencia
iv. Lenguaje
v. Evaluación del Lenguaje
vi. Memoria

Tratamiento.

La inicialización del tratamiento nos podemos enfocar en el Tratamiento inicial y sobre todo en la Vía aérea del paciente con traumatismo craneoencefálico.

SACA, SICHIQUI y QUITO (2013), opinan que:

La estabilización del patrón respiratorio es la vez la mayor prioridad de la recuperación inicial la vía aérea se debe iniciar desde la boca, buscando obstrucción por cuerpos extraños o por la lengua pasando por el cuello en busca de traumas o hematomas. (Pp. 65).

Una vez establecido el diagnóstico del Traumatismo Craneoencefálico, debe establecerse la gravedad del mismo para definir las medidas terapéuticas.

Aquí observaremos lo importante del tratamiento del traumatismo craneoencefálico. Se va hacer lo siguiente:

- ✓ Mantener la PIC por debajo de 20 mm Hg.
- ✓ La presión arterial y la oxigenación sanguínea deben ser monitorizadas,
- ✓ Evitar hipotensiones sistólicas por debajo de 90 mm Hg,
- ✓ Evitar hipoxia por debajo de 60 mm Hg, y;
- ✓ Saturaciones por debajo del 90%.

FARRERAS y ROZMAN (2016), indican que:

El objetivo de este tratamiento debe ser mantener una Presión Positiva Continua entre 50 y 70 mm Hg. Los intentos de sobrepasar los 70 mm Hg con líquidos y vasopresores no se recomiendan actualmente por riesgo de síndrome de distrés respiratorio del adulto. (Pp. 1435)

Otras medidas deberían ser sistemáticas, tales como:

- ✓ Elevar la cabecera de la cama a 30-45°,
- ✓ Evitar la hipotensión,
- ✓ Mantener una sedación adecuada, y;
- ✓ Prevenir la hiperglucemia y la fiebre.

Ventilación Mecánica

Bases de la ventilación Mecánica

La ventilación mecánica es una opción terapéutica que tiene como objetivo principal mejorar el intercambio gaseoso del paciente que la necesita, por medio de respiración artificial efectuada por una máquina.

ORTIZ Guillermo (2013), dice que:

> ***El concepto de respirador artificial fue acuñado por Vesalius en 1555, pero no fue sino hasta 1928 cuando Drinker y Shaw, utilizaron el primer pulmón de acero, posteriormente perfeccionado por Emerson. En 1950, a causa de la epidemia de poliomielitis, se requirió el uso de esta terapéutica, y dos años después Engstrom introdujo la ventilación a presión positiva, de la cual se desprenden varias de las teorías y modelos actuales en ventilación mecánica. (Pp. 16).***

Motivo para el inicio de la ventilación mecánica

Las causas para el inicio de la Ventilación Mecánica son:

i. **Estado mental:** agitación, confusión, inquietud.
ii. **Excesivo trabajo respiratorio:** Taquipnea, tiraje, uso de músculos accesorios, signos faciales.
iii. **Fatiga de músculos inspiratorios:** asincronía toracoabdominal, paradoja abdominal.
iv. **Agotamiento general de paciente:** imposibilidad de descanso o sueño.
v. **Hipoxemia:** Valorar SatO2 (<90%) o PaO2 (< 60 mmHg) con aporte de O2.
vi. **Acidosis:** pH < 7.25.
vii. **Hipercapnia progresiva:** PaCO2> 50 mmHg.
viii. Capacidad vital baja.
ix. Fuerza inspiratoria disminuida.

CARRILLO, Raúl (2013), dice:

Es destacable la disminución del porcentaje de pacientes con reagudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, probablemente en relación con un aumento de la aplicación precoz de ventilación no invasiva fuera del ámbito de las unidades de cuidados intensivos (salas de urgencias, planta de hospitalización). (Pp. 13).

Modos Ventilatorios

Los modos ventilatorios clásicos y de actualidad son los siguientes:

Componentes De La Técnica Del Ventilador Mecánico

Componentes primarios.

Modos de ventilación. Dependiendo de la carga de trabajo entre el ventilador y el paciente hay cuatro tipos de ventilación: mandatoria, asistida, soporte y espontánea.

Volumen. En el modo de ventilación controlada por volumen, se programa un volumen determinado para obtener un intercambio gaseoso adecuado.

Frecuencia respiratoria. Se programa en función del modo de ventilación, volumen corriente, espacio muerto fisiológico, necesidades metabólicas, nivel de PaCO2 que deba tener el paciente y el grado de respiración espontánea.

Tasa de flujo. Volumen de gas que el ventilador es capaz de aportar al enfermo en la unidad de tiempo. Se sitúa entre 40-100 l/min, aunque el ideal es el que cubre la demanda del paciente.

Patrón de flujo. Los ventiladores nos ofrecen la posibilidad de elegir entre cuatro tipos diferentes: acelerado, desacelerado, cuadrado y sinusoidal. Viene determinado por la tasa de flujo.

Tiempo inspiratorio. Relación inspiración-espiración (I:E). El tiempo inspiratorio es el período que tiene el respirador para aportar al enfermo el volumen

corriente que hemos seleccionado. En condiciones normales es un tercio del ciclo respiratorio, mientras que los dos tercios restantes son para la espiración. Por lo tanto la relación I:E será 1:2.

Sensibilidad o Trigger. Mecanismo con el que el ventilador es capaz de detectar el esfuerzo respiratorio del paciente. Normalmente se coloca entre 0.5-1.5 cm/H2O.

FiO2. Es el aire que respiramos es del 21% o 0.21.

PEEP (Presión positiva al final de la espiración). Se utiliza para reclutar o abrir alveolos que de otra manera permanecerían cerrados, para aumentar la presión media en las vías aéreas y con ello mejorar la oxigenación. Su efecto más beneficioso es el aumento de presión parcial de O2 en sangre arterial en pacientes con daño pulmonar agudo e hipoxemia grave, además, disminuye el trabajo inspiratorio.

Componentes secundarios.

Pausa inspiratoria. Técnica que consiste en mantener la válvula espiratoria cerrada durante un tiempo determinado; durante esta pausa el flujo inspiratorio es nulo, lo que permite una distribución más homogénea. Esta maniobra puede mejorar las condiciones de oxigenación y ventilación del enfermo, pero puede producir aumento de la presión intratorácica.

Suspiro. Es un incremento deliberado del volumen corriente en una o más respiraciones en intervalos regulares. Pueden ser peligrosos por el incremento de presión alveolar que se produce.

Componentes monitorizados.

Volumen. En la mayoría de los respiradores se monitoriza tanto el volumen corriente inspiratorio como el espiratorio. La diferencia depende del lugar de medición, existencia de fugas y volumen compresible.

Presión. Los respiradores actuales nos permiten monitorizar las siguientes presiones:

- ✓ **P. pico o Peak:** es la máxima presión que se alcanza durante la entrada de gas en las vías aéreas.
- ✓ **P. meseta o Plateau:** Presión al final de la inspiración durante una pausa inspiratoria de al menos 0.5 segundos. Es la que mejor refleja la Presión alveolar.
- ✓ **P. al final de la espiración:** Presión que existe en el SR al acabar la espiración, normalmente es igual a la presión atmosférica o PEEP.
- ✓ **Auto PEEP:** Presión que existe en los alveolos al final de la espiración y no visualizada en el respirador.

Modos Ventilatorios

CARRILLO, Raúl (2013), manifiesta que: ***"Lo primero que hay que tener en cuenta es si existe necesidad de suplir total o parcialmente la función ventilatoria. Basándose en esto se seleccionará la modalidad más apropiada". (Pp.14)***

Existen diferentes tipos de modos ventilatorios que son:

- Soporte ventilatorio Total (VM Controlada, Ventilación Mecánica Asistida-controlada, Ventilación Mecánica con relación I: E invertida y Ventilación Mecánica diferencial o pulmonar independiente).
- Soporte ventilatorio parcial (Ventilación mandatoria intermitente, Presión de soporte, Presión positiva continua en vía aérea).

Soporte Ventilatorio Total.

El ventilador dispara toda la energía necesaria para mantener una ventilación alveolar efectiva. Las variables necesarias para conseguirlo son prefijadas por el operador y controladas por la máquina.

Ventilación Mecánica Controlada (VMC). El nivel de soporte ventilatorio es completo, las respiraciones se inician automáticamente y el patrón de entrega de gases está programado.

Ventilación Mecánica Asistida-Controlada (VMA/C). En esta forma de ventilación cada impulso respiratorio por parte del paciente es seguido por un ciclo respiratorio sincronizado por parte del ventilador.

Si este esfuerzo respiratorio del paciente no ocurre en un período de tiempo (Presión control) el respirador envía automáticamente un flujo de gas.

Para llevar a cabo este tipo de VM hay que hacer sensible el respirador a los esfuerzos respiratorios del paciente. El mecanismo que se activa para detectarlo se llama trigger y tiene distintos grados de sensibilidad. Consiste en unos sensores que se activan cuando detectan una caída de presión o un cambio de flujo en el circuito respiratorio. El trigger puede ser manipulado por el operador para que el paciente genere mayor o menor esfuerzo (es decir, generar un cambio de presión o de flujo).

Ventilación Mecánica con relación I:E Invertida (IRV). Método de ventilación controlada en la que la relación I:E es > 1 Lo que se consigue es mantener el mayor tiempo posible las unidades alveolares abiertas favoreciendo así su participación en el intercambio gaseoso y por tanto su mejor oxigenación, pues el gas tiene más tiempo para difundir en aquellas regiones que tienen disminuida su capacidad de difusión por estar previamente dañadas.

Ventilación Mecánica Diferencial o Pulmonar Independiente (ILV). En algunos pacientes con procesos que afectan predominantemente a un pulmón, se puede desarrollar un fallo respiratorio que requiera VM. Esto produce diferencias fisiopatológicas importantes entre ambos pulmones que hacen la VM convencional más difícil. La ILV es una ventilación independiente (por separado) de ambos pulmones. Dada su complejidad, está indicada solamente cuando las medidas convencionales fracasan en los objetivos de oxigenación de mecánica pulmonar propuestos. Se requiere el aislamiento de un pulmón del otro en un tubo de doble luz, un respirador con dos circuitos (dos válvulas espiratorias para aplicar PEEP, dos resistencias al flujo dos espirómetros), o bien dos respiradores, estén o no sincronizados. Nos permite aplicar flujo de gas y PEEP de una forma selectiva, en un intento de mejorar el intercambio de gases y mantener el volumen del pulmón afecto sin dañar al otro. Los problemas básicos son los derivados de la colocación y

mantenimiento del tubo de doble luz y los ocasionados por el espacio necesario para utilizar dos respiradores.

Soporte Ventilatorio Parcial (Svp).

Tanto el paciente como el respirador contribuyen al sostenimiento de una ventilación alveolar eficaz. Estas técnicas se emplean tanto como una modalidad de Ventilación Mecánica o como procedimiento de destete.

Principales Motivos Para Utilizar Svp.

- ✓ Sincronizar esfuerzos inspiratorios del paciente con la acción del respirador.
- ✓ Disminuir necesidades de sedación.
- ✓ Prevenir atrofia por desuso de los músculos respiratorios.
- ✓ Mejorar tolerancia hemodinámica.
- ✓ Facilitar la desconexión de la VM.

Ventilación Mandatoria Intermitente (IMV). El Propósito es permitir que un paciente sometido a Ventilación Mecánica pueda realizar respiraciones espontáneas intercaladas entre las insuflaciones del respirador. Los Tipos de IMV son:

No sincronizadas. Las ventilaciones mecánicas son asíncronas con los esfuerzos inspiratorios del paciente.

Sincronizadas (SIMV). Las respiraciones mecánicas son disparadas por el paciente.

Ventilación con Presión de Soporte (PSV).

Es un método de VM limitado por presión y ciclado por flujo, en el cual cada ciclo respiratorio debe ser disparado por el paciente, venciendo con su esfuerzo inspiratorio el nivel de trigger establecido. Se usa como ayuda a la respiración espontánea, por lo tanto, el paciente debe conservar un adecuado impulso respiratorio. El tiempo inspiratorio y el volumen corriente dependerán del esfuerzo respiratorio del paciente y del nivel de presión establecido.

Presión Positiva Continua en Vía Aérea (CPAP).

La CPAP es una forma de elevar la presión al final de la espiración por encima de la atmosférica con el fin de incrementar el volumen pulmonar y la oxigenación. Siempre se utiliza en ***respiración espontánea:*** el aire entra en los pulmones de forma natural por acción de los músculos respiratorios y gracias a una válvula en la rama espiratoria se evita que el pulmón se vacíe del todo al final de la espiración.

La CPAP es conceptualmente idéntica a la PEEP, la diferencia radica en que la primera se utiliza en respiración espontánea y la segunda exclusivamente en respiración artificial. La Formas de aplicación de la CPAP son:

- ✓ Con un ventilador a través del TET.
- ✓ Con una mascarilla facial o nasal.

NAVA: Nuevo modo de Ventilación.

MARTÍN, MONTÓN y PAZ (2013), manifiestan que:

> ***El nuevo modo ventilatorio indicado para el traumatismo craneoencefálico es la Ventilación Asistida Ajustada Neuronalmente (NAVA) que es un modo de ventilación mecánica asistida que utiliza la actividad eléctrica diafragmática (Edi), que representa directamente el impulso respiratorio central. Por sus características, el modo NAVA ofrece un nuevo enfoque conceptual a la ventilación mecánica que puede mejorar significativamente la sincronía entre paciente-ventilador y optimizar la descarga muscular efectiva durante la ventilación asistida.***

MARTÍN, MONTÓN y PAZ (2013), describen que: ***"La Ventilación Asistida Ajustada Neuronalmente (NAVA) es un nuevo modo de Ventilación Mecánica Asistida que utiliza la actividad eléctrica diafragmática (Edi) para el control del respirador".***

La Edi es registrada a través de un catéter esofágico, y representa directamente el impulso respiratorio central y, por lo tanto, la duración y la intensidad con que el paciente desea ventilar. La asistencia inspiratoria mecánica se inicia en el momento en que el centro respiratorio lo demanda, y el disparo es independiente de cualquier componente neumático (presión y/o flujo).

Durante la inspiración, la presión suministrada es proporcional a la Edi y la presurización inspiratoria cesa cuando la activación neural del diafragma comienza a disminuir tras alcanzar un valor máximo.

Por sus características, el modo NAVA ofrece un nuevo enfoque conceptual a la ventilación mecánica que puede mejorar significativamente la sincronía entre paciente-ventilador y optimizar la descarga muscular efectiva durante la ventilación asistida.

Descripción General Funcionamiento

Disparo Neural

La NAVA es un nuevo enfoque de la ventilación mecánica basado en la salida respiratoria neural o "disparo neural". El ciclo respiratorio depende de la descarga rítmica del centro respiratorio del cerebro, que viaja a lo largo del nervio frénico y estimula a las células musculares del diafragma, lo que provoca una contracción muscular. Como resultado, la presión en las vías respiratorias desciende, lo que provoca la entrada de aire en los pulmones. La Edi refleja el grado de reclutamiento de motoneuronas y su intensidad, así como la frecuencia de disparo y guarda una relación directa con la intensidad del impulso respiratorio. Esta posibilidad de utilizar la señal Edi para el control del ventilador proporciona un modo "neuronal" de disparo y permite al centro respiratorio modular la asistencia ventilatoria de modo mucho más directo, con un acoplamiento mecánico entre el diafragma y el ventilador casi instantáneo.

Los ventiladores convencionales detectan un esfuerzo del paciente por medio de un descenso en la presión de las vías respiratorias o una inversión en el flujo (disparo neumático). Éste es el último paso de respuesta en la cadena de

acontecimientos respiratorios que consigue que un sistema de ventilación tradicional detecte el hiperinflado, la presión positiva espiratoria final (PEEP) intrínseca y problemas de disparo secundario produciendo asincronías.

Descripción del funcionamiento

Ciclo Respiratorio.

Inspiración: empieza cuando el paciente activa una respiración, el aire fluye hacia los pulmones a una presión que varía y es proporcional a la Edi. A diferencia de los modos de disparo neumático, la Edi es una señal más precoz, no depende de la generación de una presión o flujo determinados ni del acoplamiento neuromecánico del diafragma, y no se afecta por fugas.

Durante la ventilación NAVA no se prefija un nivel de presión, sino que es el paciente quien determina la magnitud de la asistencia inspiratoria que recibe mediante su patrón de activación diafragmático. La presión inspiratoria aplicada por el ventilador está determinada por la siguiente ecuación:

Paw: Nivel Nava x Edi + PEEP

Paw: es la presión inspiratoria máxima estimada (cmH2O).

Edi: es la integral instantánea de la actividad de la señal eléctrica diafragmática (mcV)

Nivel NAVA: es una constante de proporcionalidad, ajustada por el usuario (cmH2O/mcV).

Ejemplo: 5mcV x 3 cmH2O/mcV: 15 cmH2O + PEEP

De este modo, la asistencia ventilatoria se ajusta automáticamente en proporción a la activación diafragmática o, dicho de otro modo, a la intensidad con que el paciente desea respirar.

Espiración. Se inicia cuando la Edi disminuye por debajo del 70% del valor máximo.

Si la presión aumenta 3 mmH2O sobre la presión objetivo inspiratorio.

Si se supera el límite superior de presión. Se consigue así suprimir la asistencia inspiratoria en el mismo momento en que el centro respiratorio cesa la actividad del diafragma.

Complicaciones Asociadas A La Ventilación Mecánica.

Asociadas a la vía aérea artificial.

Hemorragias nasales y/o Sinusitis. Suelen darse en la intubación nasal.

Infecciones por pérdida de defensas naturales.

Lesiones glóticas y traqueales. Aparecen edemas, estenosis, fístulas, etc.

Obstrucción. Acodaduras, mordeduras del Tubo Endotraqueal, aumento de secreciones. En el caso de las secreciones a veces se da una sensación de falsa permeabilidad porque la sonda de aspiración pasa a través del tapón mucoso y no lo extrae. No se deben hacer lavados a presión ya que introducimos más el tapón y añadimos infecciones por contaminación bacteriológica. Criterios de obstrucción: aumenta la Presión pico sin que exista broncoespasmo (sibilancias) y no se producen cambios en la Presión meseta (se produce un aumento de la resistencia aérea). Lo podemos prevenir con humedad en aire inspirado (calentadores de cascada). En casos extremos se cambia el Tubo Endotraqueal.

Colocación inadecuada del TET, retirada accidental. Hay que auscultar una vez por turno los campos pulmonares y comprobar que el Tubo Endotraqueal sigue en la marca que el paciente tenía inicialmente (habitualmente en el nº 22 = 22 cm).

Asociadas a Presión positiva.

Barotrauma. Debido a sobrepresión o distensión en la Ventilación Mecánica el aire del árbol bronquioalveolar sale a los tejidos circundantes. Para prevenirlo hay que evitar las presiones intratorácicas elevadas (Pmeseta no superior a 35 cm/H2O) Existen distintos tipos:

- **Neumotórax:** Aire en cavidad pleural. Se detecta por una disminución de la SatO2, un aumento brusco de la Presión meseta, un descenso de la Tensión Arterial y taquicardia.
- **Neumomediastino:** Aire en mediastino.
- **Enfisema subcutáneo:** Aire en tejido subcutáneo de tórax, cuello, cara o brazos. Hay que palpar al paciente en estas zonas en cada turno.

Hemodinámicas. Fracaso de Ventrículo izquierdo (al aumentar la presión intratorácica se comprimen los principales vasos sanguíneos y provocan un aumento de la PVC).

Renales. Disminuye flujo sanguíneo renal. Retención hídrica.

GI: Distensión gástrica, disminuye motilidad.

Neurológicas. Aumento de la Presión Intracraneal.

Toxicidad por O2.

Daño tisular. Es bastante inespecífico. Se recomienda utilizar FiO2 menor de 0.6. Si hubiera que elegir entre utilizar Presión alveolares por encima de lo recomendado o FiO2 elevada (para conseguir una SatO2aceptable), se elige la segunda opción.

Infecciosas.

Neumonía. Por inhibición del reflejo tusígeno, acúmulo de secreciones, técnicas invasivas, etc.

Sinusitis. Se produce por intubación nasal.

Por programación inadecuada.

La programación inadecuada es una de las causas de desadaptación a la VM.

- ✓ Hipo o Hiperventilación.
- ✓ Aumento del trabajo respiratorio.
- ✓ Malestar psicológico.

Otras complicaciones.

Hipoxia. Como efecto secundario a la aspiración.

Bradicardia. Como efecto secundario a la hipoxia o a la aspiración de secreciones ya que se produce estimulación vagal.

Destete.

Puntos clave para el destete:

- ✓ El destete es el proceso gradual de retirada de la VM mediante el cual el paciente recupera la ventilación espontánea y eficaz.
- ✓ Antes de iniciarse, el enfermo debe mejorar de la IRA y cumplir unas condiciones generales y respiratorias, estas últimas llamadas criterios de destete.
- ✓ Los criterios de destete valoran la función del centro respiratorio, del parénquima pulmonar y de los músculos inspiratorios.
- ✓ El destete debe seguir un método, bien en respiración espontánea (tubo en T, CPAP) o en soporte ventilatorio parcial (SIMV, PS); lo más importante es la indicación del procedimiento, ya que todos presentan ventajas e inconvenientes.
- ✓ Si hay indicación de reconexión a la VM, el destete debe interrumpirse antes del que el enfermo se agote, ya que los fracasos pueden prolongar la duración de la VM y aumentar la incidencia de complicaciones.
- ✓ Las causas más frecuentes de fallos en el destete son el comienzo sin cumplir criterios, la hipoxemia y la fatiga de los músculos respiratorios.

Condiciones Básicas Para Iniciar El Destete.

- ✓ Curación o mejoría evidente de la causa que provocó la VM.
- ✓ Estabilidad hemodinámica y cardiovascular.
- ✓ Ausencia de sepsis y Tª menor de 38,5 º C.
- ✓ Estado nutricional aceptable.
- ✓ Estabilidad psicológica.

- ✓ Equilibrio ácido-base e hidroelectrolítico corregido.
- ✓ Condiciones mínimas de la función respiratoria a tres niveles: Centro respiratorio, Parénquima pulmonar, bomba muscular.

Monitorización Del Destete.

Se ha de monitorizar obligatoriamente:

- ✓ Nivel de conciencia.
- ✓ Fc y FR.
- ✓ Patrón ventilatorio.
- ✓ TA y Tª
- ✓ SatO2

Adicionalmente se puede o debe añadir:

- ✓ Gases arteriales.
- ✓ Capnografía.
- ✓ Presión esofágica.
- ✓ Curvas de flujo, volumen y presión de vías aéreas.

Criterios De Interrupción De Destete.

Se debe reconectar al ventilador si aparecen algunos signos:

- ✓ Criterios gasométricos.
- ✓ Criterios neurológicos.
- ✓ Criterios respiratorios.

Causas Del Fallo Del Destete.

- ✓ Fallo respiratorio hipoxémico.
- ✓ Fallo ventilatorio hipercápnico.
- ✓ Dependencia psicológica.

Marco Legal

Constitución de la República del Ecuador

Capítulo 4 De los derechos económicos, sociales y culturales

Sección cuarta

De la salud

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitos para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados. El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social. Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

Art. 44.- El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.

Art. 45.- El Estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa. Art. 46.- El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá

de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado, de personas que ocupen sus servicios y que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley. La asignación fiscal para salud pública se incrementará anualmente en el mismo porcentaje en que aumenten los ingresos corrientes totales del presupuesto del gobierno central. No habrá reducciones presupuestarias en esta materia.

LEY ORGÁNICA DE SALUD

TITULO PRELIMINAR CAPITULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Disposiciones comunes

Art. 11.- Los programas de estudio de establecimientos de educación pública, privada, municipales y fiscomicionales, en todos sus niveles y modalidades, incluirán contenidos que fomenten el conocimiento de los deberes y derechos en salud, hábitos y estilos de vida saludables, promuevan el auto cuidado, la igualdad de género, la corresponsabilidad personal, familiar y comunitaria para proteger la salud y el ambiente, y desestimulen y prevengan conductas nocivas. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Educación y Cultura, vigilará que los establecimientos educativos públicos, privados, municipales y fiscomisionales, así como su personal, garanticen el cuidado, protección, salud mental y física de sus educandos.

Marco Conceptual

Discapacidad: Falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona.

Morbilidad: Cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

Mortalidad: Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

Isquemia: Detención o disminución de la circulación de sangre a través de las arterias de una determinada zona, que comporta un estado de sufrimiento celular por falta de oxígeno y materias nutritivas en la parte afectada.

Hipoxia: estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de los mismos.

Hemorragia: Salida de sangre de las arterias, venas o capilares por donde circula, especialmente cuando se produce en cantidades muy grandes.

Liviandad: Acción liviana, superficial, poco seria o complicada.

Liposoluble: Que es soluble en grasas o aceites.

Congénita: Que nace con la persona, es natural y no aprendido.

Radiación: Emisión de energía o de partículas que producen algunos cuerpos y que se propaga a través del espacio.

Patología: Parte de la medicina que estudia los trastornos anatómicos y fisiológicos de los tejidos y los órganos enfermos, así como los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y las causas que las producen.

Acrónimos

ATP: Trifosfato de Adenosino.

TCE: Traumatismo Craneoencefálico

PIC: Presión Intracraneal.

Sat02: Saturación de oxígeno.

Pa02: Presión de Oxigeno.

PH: Potencial de Hidrógeno.

PaC02: Presión de Dióxido de Carbono

02: Oxígeno.

PEEP: Presión Positiva al Final de la espiración.

VM: Ventilación Mecánica.

TET: Tubo endotraqueal.

FI02: Fracción Inspirada de Oxigeno.

Fc: Frecuencia Cardiaca.

FR: Frecuencia Respiratoria.

TA: Tensión Arterial.

IRA: Insuficiencia Respiratoria Aguda

VMC: Ventilación Mecánica Controlada.

VMA/C: Ventilación Mecánica Asistida-Controlada.

IRV: Ventilación Mecánica con relación I:E Invertida.

ILV: Ventilación Mecánica Diferencial o Pulmonar Independiente.

Svp: Soporte Ventilatorio Parcial.

Svp: Principales Motivos Para Utilizar.

IMV: Ventilación Mandatoria Intermitente.

SIMV: Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizadas.

PSV: Ventilación con Presión de Soporte.

CPAP: Presión Positiva Continua en Vía Aérea.

NAVA: Asistida Ajustada Neuronalmente.

Paw: Presión inspiratoria máxima estimada.

Edi: Actividad de la señal eléctrica diafragmática.

Tª: Temperatura.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

Este trabajo de investigación se desarrolla por medio de la investigación de campo, la misma que se realiza en el Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil, así permite reconocer cuál es el uso del ventilador mecánico en los pacientes de 40 a 60 años con traumatismo craneoencefálico grave en la unidad de cuidados intensivos.

HERNANDEZ, Sampieri (2014), describe que:

> ***Los diseños transaccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas (de pronóstico de una cifra o valores). (Pp. 152-153).***

Una de las características principales del diseño transaccional es la de centrar el análisis en el nivel o estado en que se encuentran las variables en estudio en un tiempo o momento determinado; es decir, que los datos valorados se recolectan en un solo momento, en un tiempo único. En el presente trabajo de investigación se realizó con datos corresponden al periodo 2017 – 2018.

Tipos de Investigación

Investigación bibliográfica.

ANDINO, Patricio & YÉPEZ, Edison (2014), al referirse a este tipo de investigación señalan:

> ***Constituye la investigación de problema que se determina con el propósito de ampliar, profundizar y analizar su conocimiento producido éste por la***

utilización de fuentes primarías en el caso de documentos y secundaria en el caso de libros, revistas, periódicos y otras publicaciones. (Pp. 3).

Estos autores destacan que la investigación bibliográfica ayuda a que el investigador conozca, compare y reduzca los diferentes criterios emitidos por los autores consultados, lo cual da paso a la construcción del propio conocimiento y en muchos casos constituye el nacimiento de nuevas ideas y propuestas.

Investigación exploratoria.

HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2014). Se refieren que: ***"Se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes". (Pp. 85).***

Este tipo de investigación representa el primer acercamiento del investigador con el problema que desea estudiar y conocer. Si bien es cierto, la investigación exploratoria solo ofrece un panorama amplio del tema objeto de estudio, y aunque quizás solo ofrece información superficial, es un paso que se debe dar de forma ineludible.

Investigación descriptiva.

HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2014). Se refieren que:

Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Este tipo de investigación ayuda al investigador a conocer las situaciones y costumbres que predominan en la población o muestra que está investigando. Siendo su propósito primordial, que se recojan datos concretos que aportarán con resultados fidedignos que contribuirán en un nuevo conocimiento. (P.85).

Investigación explicativa.

HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2014). Se refieren que: ***"Está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca***

en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables". (P.85).

Las investigaciones explicativas son las encargadas de presentar el porqué de los hechos estudiados; es decir, se enfocan en establecer la relación causa-efecto de las variables. Es por ello que esta investigación arroja resultados y conclusiones en un nivel más profundo.

Población y Muestra

Población

HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2014). señalan que ***"La Población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones"*** **(Pp.174).**

Como indican los autores, la población no es otra cosa sino el conjunto de elementos que reúnen las características relacionados con el problema a investigar y que constituyen los objetivos de estudio.

La sociedad se constituye por un cierto porcentaje de personas, quienes conforman en un determinado espacio. A continuación, se mostrara una muestra acerca de terapistas respiratorios y pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico grave del Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón.

Tabla 2. Población de Terapistas Respiratorios y Pacientes con Traumatismo Craneoencefálico en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Estratos	**Población**
Terapistas Respiratorios	35
pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico en unidad de cuidados intensivos	54
TOTAL	**89**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza

Muestra

Para HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2014), refieren que: ***"La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población" (Pp.173).***

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Para el presente estudio la muestra estará representada por 54 pacientes, con traumatismo craneoencefálico en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades y Docencia Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo Noviembre del 2017 – Enero del 2018.

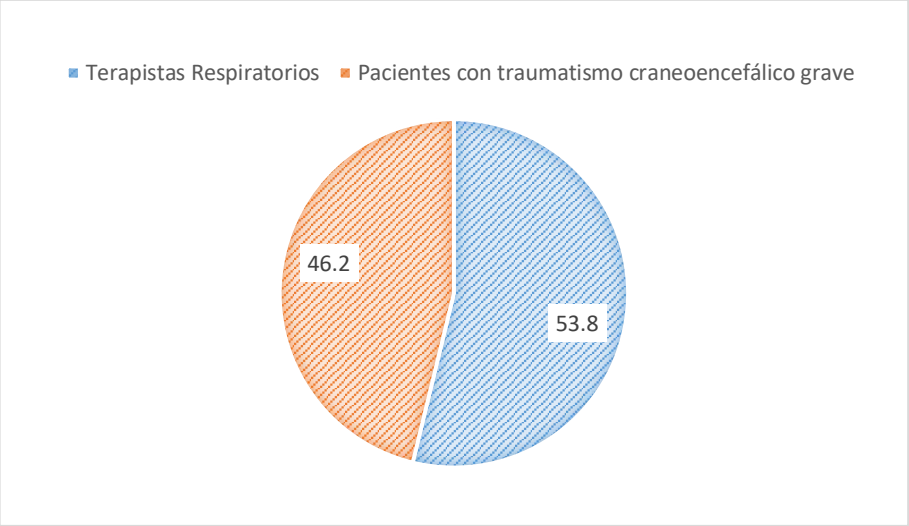
En el resultado de la tabulación no se realizó un tipo de muestreo probabilístico. Para establecer el porcentaje del muestreo de docenes, autoridades y diversos representantes legales se lleva a cabo a una facción más diminutiva. En esta imagen se refleja el margen de error lo cual es considerado nulo ante un estudio.

Tabla 3. Muestra de Pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Grave en unidad de cuidados intensivos.

Estratos	**Muestra**
Terapistas Respiratorios	35
Pacientes adulto con traumatismo Craneoencefálico Grave de 40 a 60 años en Unidad de Cuidados Intensivos	30
TOTAL	**65**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza

Figura 1. Población y Muestra.



Elaborado por: Roberto Carlos Armijos Espinoza

Técnicas de la Investigación

Observación

De acuerdo con ARIAS, Fidias (2012), ***"La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos". (Pp.69)***

Muchos autores coinciden que este método de recolección de datos permite llevar un registro sistemático, válido y confiable de los fenómenos observados, mediante el uso de parámetros que faciliten la labor de quienes desean obtener datos conductuales en su investigación.

En el presente trabajo de investigación, la fase de trabajo de campo, a través de la observación, las encuestas y los diálogos mantenidos con el personal del Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón, se pudo captar la realidad de las complicaciones con los pacientes que han sufrido traumatismos craneoencefálicos graves conectados al ventilador mecánico.

Encuesta

RIVERO, Behar (2018), destaca que la encuesta ***"A diferencia de un censo, donde todos los miembros de la población son estudiados, las encuestas recogen información de una porción de la población de interés, dependiendo el tamaño de la muestra en el propósito del estudio".*** **(Pp.62).**

En conclusión, la encuesta es la técnica idónea para estudiar la población objeto de estudio, pues permite analizar las muestras seleccionadas y explicar las frecuencias de las dimensiones e indicadores de las variables estudiadas.

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento utilizado en la investigación fue el cuestionario.

Cuestionario

Para ARIAS, Fidias (2012), el cuestionario:

> ***Es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario auto administrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador.*** **(Pp.74)**

Este instrumento de recolección de datos es el más utilizado al momento de aplicar la técnica de la encuesta. Para una mayor efectividad, se recomienda iniciar Con preguntas neutrales o fáciles de contestar, con el propósito de que el encuestado se adentre en la situación. No es recomendable empezar con preguntas difíciles o demasiados directos porque pueden intimidar a quienes se les realiza la encuesta.

El cuestionario es un instrumento ordenado y completo que reúne de forma clara y concisa toda la información relacionada con la salud del paciente, evolución y registro de resultados obtenidos en el transcurso de la investigación.

Análisis e interpretación de resultados

Encuestas a Terapistas Respiratorio.

Pregunta No 1

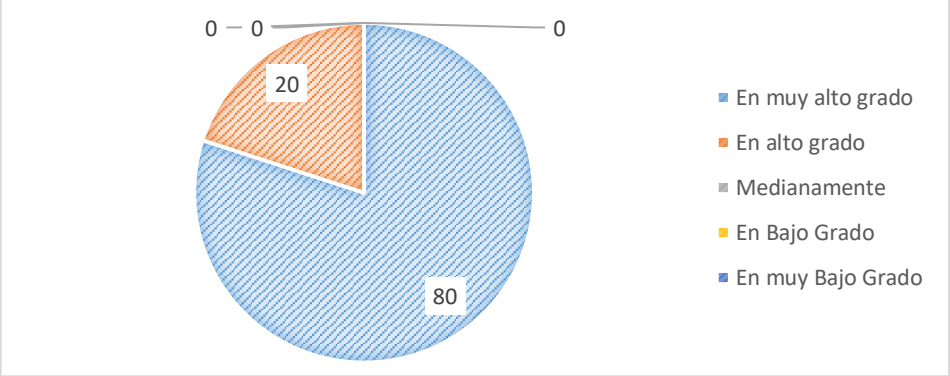
¿Los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave reaccionan favorablemente con la Asistencia Respiratoria Mecánica?

Tabla 4. Reacción de los Pacientes con traumatismo craneoencefálico Grave con Asistencia Respiratoria Mecánica.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
En muy alto grado	28	80%
En alto grado	7	20%
Medianamente	0	0%
En Bajo grado	0	0%
En muy bajo grado	0	0%
TOTAL	35	100%

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 2. Pacientes con traumatismo craneoencefálico grave que reaccionan favorablemente con la Asistencia Respiratoria Mecánica.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza.
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

Indican los profesionales de la salud que el 80% de los pacientes con traumatismo craneoencefálico reaccionan favorablemente con la asistencia respiratoria mecánica por la disminución del trabajo de los músculos respiratorios y por la protección pulmonar que este le ofrece.

Pregunta No 2

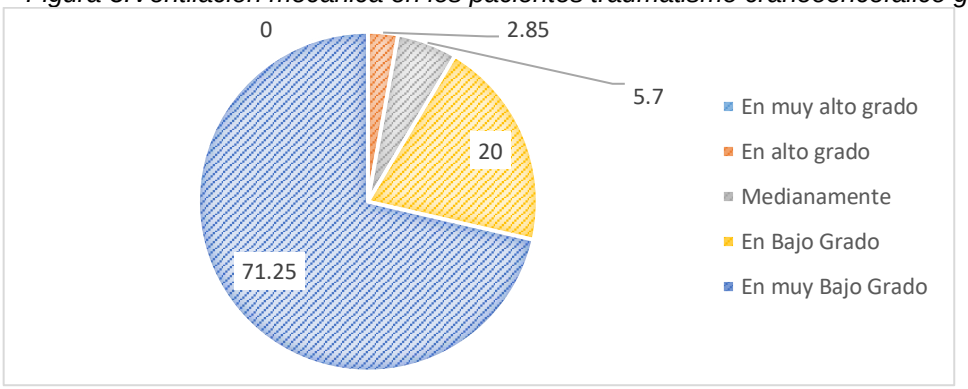
¿Cree usted que es suficiente la Ventilación mecánica en los pacientes traumatismo craneoencefálico grave?

Tabla 5. Ventilación mecánica en los pacientes traumatismo craneoencefálico grave.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	1	2.85%
Indiferente	2	5.7%
En desacuerdo	7	20%
Totalmente en desacuerdo	25	71.25%
TOTAL	35	100%

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 3.Ventilación mecánica en los pacientes traumatismo craneoencefálico grave.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón.

Análisis:

El 71,25% de los terapistas respiratorios encuestados supieron manifestar que es suficiente la Ventilación mecánica en los pacientes traumatismo craneoencefálico grave porque gracias a este equipo podemos proteger la vía respiratoria y proteger los pulmones, con la diferencia de los otros terapistas respiratorios opinan indiferente por que se necesitan más métodos de protección pulmonar para la recuperación del paciente.

Pregunta No 3

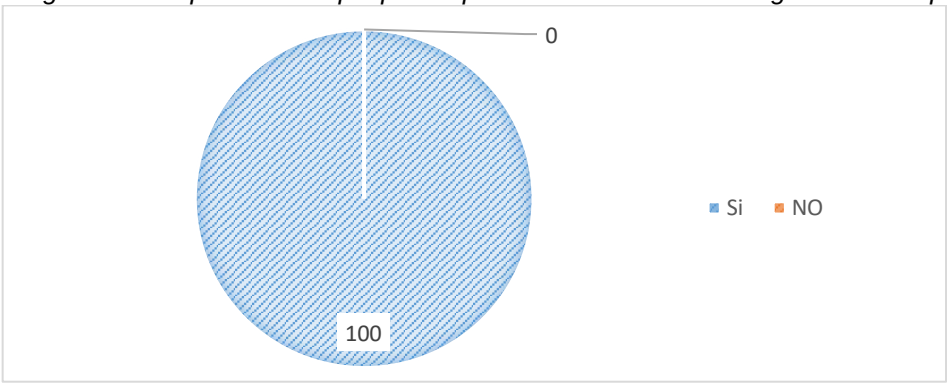
¿Considera que el paciente con traumatismo craneoencefálico grave puede presentar complicaciones si su estadía hospitalaria es larga?

Tabla 6. Complicaciones que puede presentar con estadías largas en el hospital.

CATEGORIAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	35	100%
NO	0	0%
TOTAL	**35**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 4. Complicaciones que puede presentar con estadías largas en el hospital.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

En la totalidad de los terapistas respiratorios encuestados nos supieron manifestar que el paciente con traumatismo craneoencefálico grave puede presentar complicaciones si su estadía hospitalaria es larga con un 100% por que puede adquirir enfermedades nosocomiales como neumonía intrahospitalaria, bronquitis, etc.

Pregunta No 4

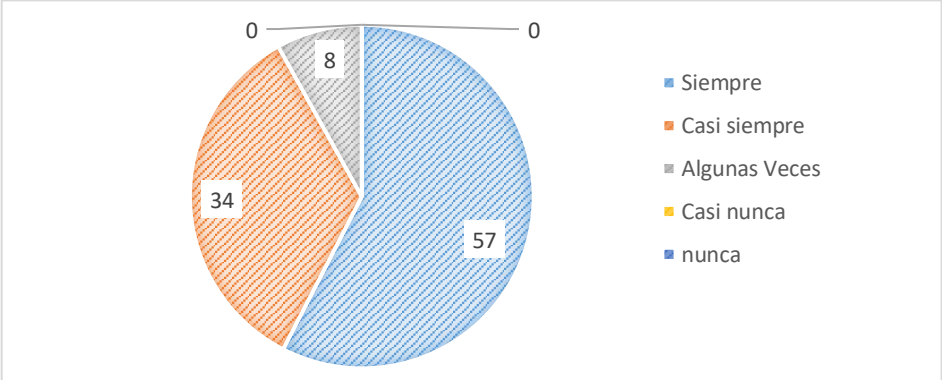
¿Cómo profesional atiende con frecuencia a este tipo de pacientes?

Tabla 7. Frecuencia de Atención a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	20	57%
casi siempre	12	34%
Algunas veces	3	8%
casi nunca	0	0%
nunca	0	0%
TOTAL	**35**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 5. Frecuencia de Atención a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

El 57% indica que si atendió a estos tipos de pacientes en la unidad de cuidados intensivos conectados al ventilador mecánico pues llegan a la unidad de cuidados intensivos por múltiples antecedentes como: accidentes cerebro vascular infecciones nosocomiales, entre otros, pues pacientes con traumatismo craneoencefálico se encuentran en alto riesgo. El 34% casi siempre y el 8% algunas veces, queda claro la frecuencia de los pacientes que necesitan una atención respiratoria con estos tipos de casos.

Pregunta No 5

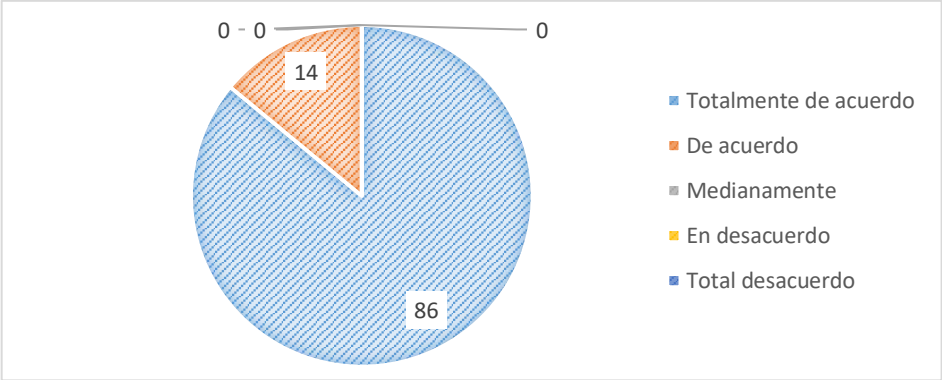
¿Considera que el personal de salud debe actualizar sus conocimientos en modos ventilatorios para personas que han sufrido traumatismos craneoencefálico grave?

Tabla 8. Actualización de conocimientos en Modos Ventilatorios a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTIVA	FRECUENCIA RELATIVA
Totalmente de acuerdo	30	86%
De acuerdo	5	14%
Medianamente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Total desacuerdo	0	0%
TOTAL	**35**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 6. Actualización de conocimientos en Modos Ventilatorios a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

El 86% de terapistas respiratorios encuestados supieron manifestar que están de acuerdo con que el personal de salud debe actualizar sus conocimientos debido a que estos equipos actuales digitaliza y controla el monitoreo respiratorios debido que se encuentran en contacto con los pulmones.

Pregunta No 6

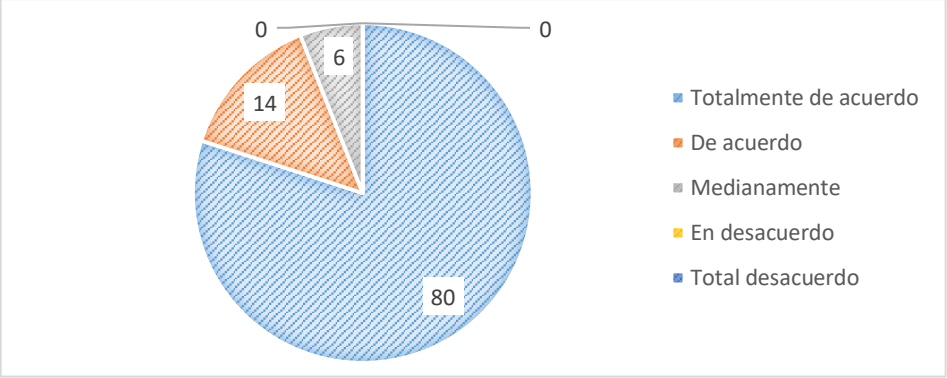
¿Considera usted que un indicador inicial del manejo del ventilador mecánico es conveniente para los pacientes que tienen de traumatismos craneoencefálico grave?

Tabla 9. Indicador Inicial para el manejo de Ventilación Mecánico para pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Totalmente de acuerdo	28	80%
De acuerdo	5	14%
Medianamente	2	6%
En desacuerdo	0	0%
Total desacuerdo	0	0%
TOTAL	**35**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 7. Indicador Inicial para el manejo de Ventilación Mecánico para pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

El 80% de terapistas respiratorios encuestados supieron manifestar que si están de acuerdo con un indicador inicial del manejo del ventilador mecánico que es conveniente para los pacientes que tienen de traumatismos craneoencefálico grave, porque disminuyen el riesgo de contraer enfermedades nosocomiales por su larga hospitalización y contraer complicaciones parciales o permanentes.

Estudios a pacientes

Pregunta No 1

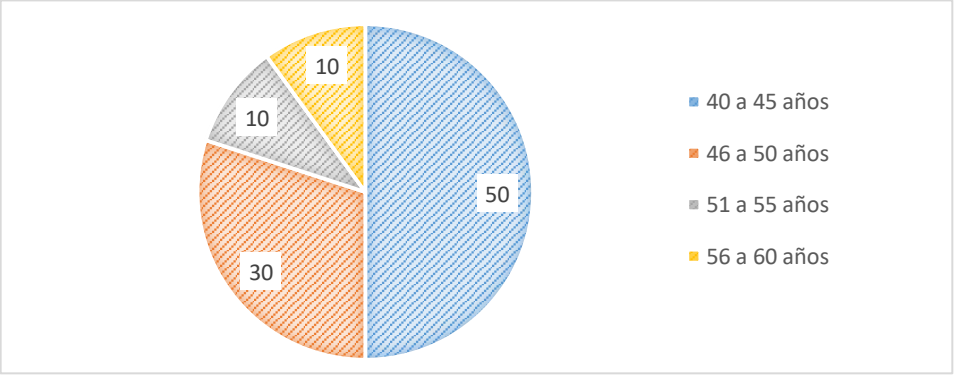
¿A qué edad presentaron traumatismo craneoencefálico y requirió Ventilación Mecánica?

Tabla 10. Edades que sufrieron Traumatismo Craneoencefálico Grave.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
40 a 45 años	15	50%
46 a 50 años	9	30%
51 a 55 años	3	10%
56 a 60 años	3	10%
TOTAL	**30**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 8. Edades que sufrieron Traumatismo Craneoencefálico Grave.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

De los estudios realizados a los pacientes se tomó que la edad comprendida entre los 40 y 45 años tiene mayor índice de un 50% debido a que porque a esta edad la mayoría han sufrido traumatismo craneoencefálico grave por accidentes de tránsito de todo tipo, con un 50%, de 46 a 50 años de edad con un 30%, luego de 51 a 55 años con un 10% y por ultimo con un 10% de 56 a 60 años.

Pregunta No 2

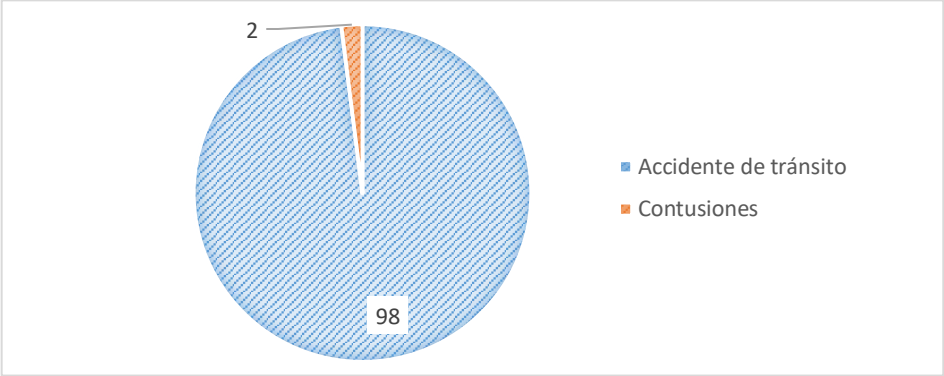
¿Cuál fue el antecedente para presentar traumatismo craneoencefálico grave?

Tabla 11. Antecedente para presentar traumatismo craneoencefálico grave.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Accidente de tránsito	24	98%
Contusiones	6	2%
TOTAL	**30**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 9. Antecedente para presentar traumatismo craneoencefálico grave.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

El 98% de los pacientes estudiados se encontró que el mayor índice es por accidente de tránsito son pacientes que de edades que están en contacto con transportes y un 2% por contusiones por diferentes tipos por ejemplo caídas, peleas asaltos.

Pregunta No 3

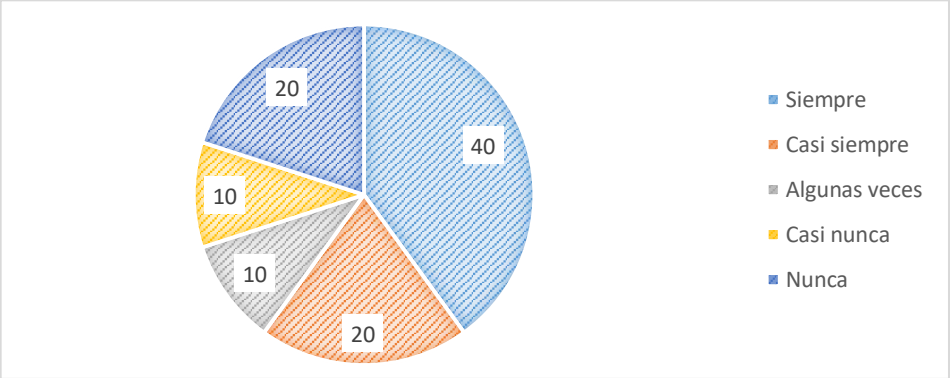
¿La evolución del cuadro permitió la extubación y le permitió pasar a sala?

Tabla 12. Evolución del cuadro clínico que permitió la extubación y le permitió pasar a sala.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	12	40%
casi siempre	6	20%
Algunas veces	3	10%
casi nunca	3	10%
nunca	6	20%
TOTAL	**30**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 10. Evolución del cuadro clínico que permitió la extubación y le permitió pasar a sala.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

Los terapistas respiratorios indicaron con un 40% que al observar que los pacientes concretaron que la evolución del cuadro permitió la extubación y este lo ayudo a llegar a sala por el buen cuidado del paciente que estuvo conectado al ventilador mecánico. Lo cual nos indica un indicio favorable sobre la evolución para poder salir de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Pregunta No 4

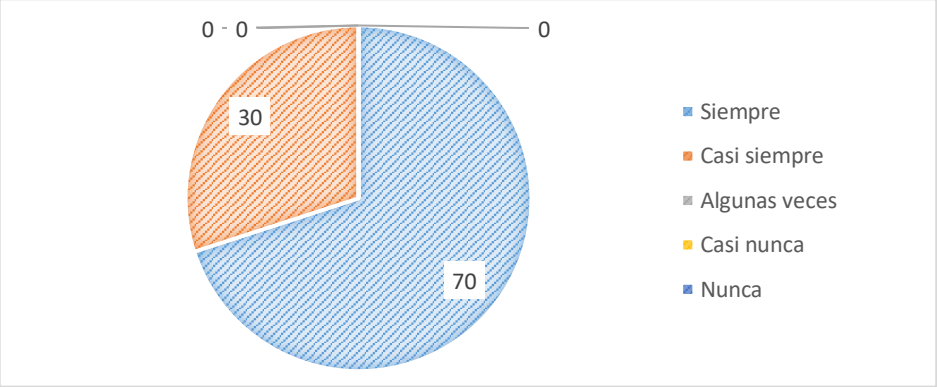
¿Durante la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos se realizó terapia respiratoria cada 8 horas a los pacientes con traumatismos craneoencefálicos?

Tabla 13. Estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos que se realizó terapia respiratoria cada 8 horas a los pacientes con traumatismos craneoencefálicos grave.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	21	70%
casi siempre	9	30%
Algunas veces	0	0%
casi nunca	0	0%
nunca	0	0%
TOTAL	**30**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 11. Estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos que se realizó terapia respiratoria cada 8 horas a los pacientes con traumatismos craneoencefálicos grave.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

El 70% de los estudios realizados a los pacientes indican que durante la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos se le realiza terapia respiratoria cada 8 horas por el constante monitoreo y sobre todo por el cuidado de la vía aérea para evitar infecciones nosocomiales, y casi siempre con un 30%, esto nos indica las medidas que se debe aplicar para los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Pregunta No 5

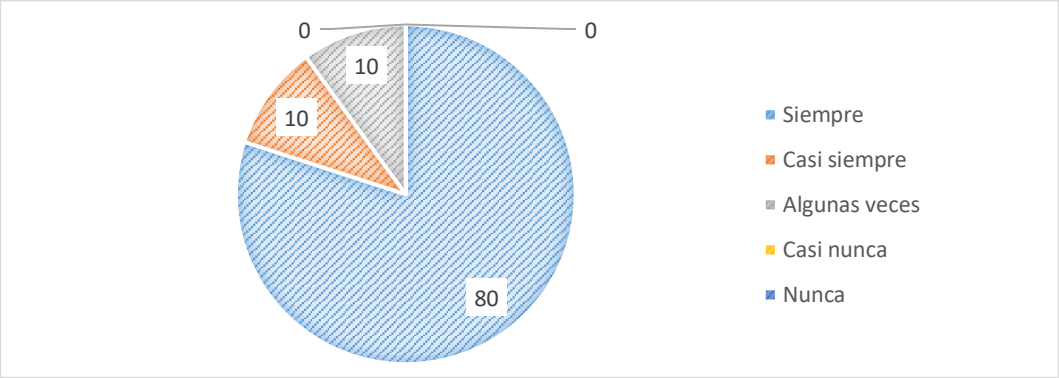
¿La conservación de la vía estéril durante la ventilación mecánica depende de los cuidados primarios del personal de la salud?

Tabla 14. Conservación de la vía estéril durante la ventilación Mecánica.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	24	80%
casi siempre	3	10%
Algunas veces	3	10%
casi nunca	0	0%
nunca	0	0%
TOTAL	**30**	**100%**

Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Figura 12. Conservación de la vía estéril durante la ventilación Mecánica.



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Análisis:

El 80% indican que siempre se realizó conservación de la vía estéril para evitar infecciones nosocomiales durante su manipulación, en la ventilación mecánica depende de los cuidados primarios del personal de la salud, casi siempre un 10% y algunas veces con un 10%, cabe recalcar que esto nos indica que da la necesidad de un programa inicial de tratamiento para los pacientes.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Tema:

Elaboración de un indicador inicial para el buen manejo del ventilador mecánico y para evitar complicaciones durante la asistencia respiratoria mecánica.

Justificación

Un Indicador Inicial para el manejo del ventilador mecánico en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave se establece como un instrumento netamente de ayuda clínica para que el terapeuta respiratorio con el cual cuente con una herramienta más para los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

El terapeuta respiratorio estará preparado para una "Respuesta Inmediata" en el manejo del ventilador mecánico en pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico, el cual, evitará complicaciones durante la utilización del ventilador mecánico, mejorando su respiración y por ende su pronta recuperación, evitando largas estadías hospitalarias, disminuyendo complicaciones.

La calidad de la atención prestada a los pacientes y la rigurosidad con la que se cumple son determinantes importantes para el éxito del tratamiento y la reducción del riesgo de contraer infecciones u otra complicación en el paciente. Un manejo inadecuado del ventilador mecánico por parte del terapeuta respiratorio incrementará complicaciones y aumentará el riesgo de mortalidad en los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.

Objetivo General

Establecer un indicador adecuado para atención inicial del paciente con traumatismo craneoencefálico grave evitando infecciones u otras complicaciones en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Objetivos Específicos

1. Establecer un indicador inicial para el Terapeuta Respiratorio para atención de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en la unidad de cuidados intensivos.
2. Identificar las complicaciones relacionados a la asistencia respiratoria mecánica en pacientes con el Traumatismos craneoencefálico.
3. Evitar largas estadías hospitalarias en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en Unidad de Cuidados Intensivos.

Factibilidad

Este indicador es factible ya que el personal de terapia respiratoria puede disminuir complicaciones en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave conectaos a ventilador mecánico

Tiene una factibilidad para disminuir el riesgo de complicaciones en esto tipos de pacientes.

Recursos financieros

Todos los recursos económicos fueron subsidiados por dinero propio utilizados en:

Impresiones y fotocopias

Pasajes

Comida

Empastados

Anillos

Factibilidad legal

Según el artículo 6 y el artículo 10 de la Ley Orgánica de la Salud se dice que se implementan programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de vida.

Factibilidad técnicos

Como recursos técnicos utilizados para el desarrollo de este proyecto tenemos:

Celular

Internet

Calculadora

Laptop

Factibilidad Humanos

A continuación, se nombra a todas las personas que nos ayudaron hacer este trabajo de investigación sea factible

Personal de salud

Tutor

Autoridades

Docentes

Descripción de la propuesta

La presente propuesta se basa en un indicador inicial para la disminución de complicaciones en pacientes con traumatismos craneoencefálico grave conectados a ventilador mecánico.

Indicador inicial para disminución de complicaciones en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave conectados a ventilador mecánico.

Importancia

El traumatismo craneoencefálico (TCE), es la alteración en la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a causa de un Traumatismo que ocasiona un daño físico en el encéfalo.

La fase aguda y subaguda del TCE puede haber complicaciones tanto neurológicas como no neurológicas que dificultan e incluso impiden el tratamiento rehabilitador.

El TCE es causado por fuerzas externas a la cabeza que pueden clasificarse como fuerzas de contacto y de inercia.

Las fuerzas de contacto suelen causar lesiones como:

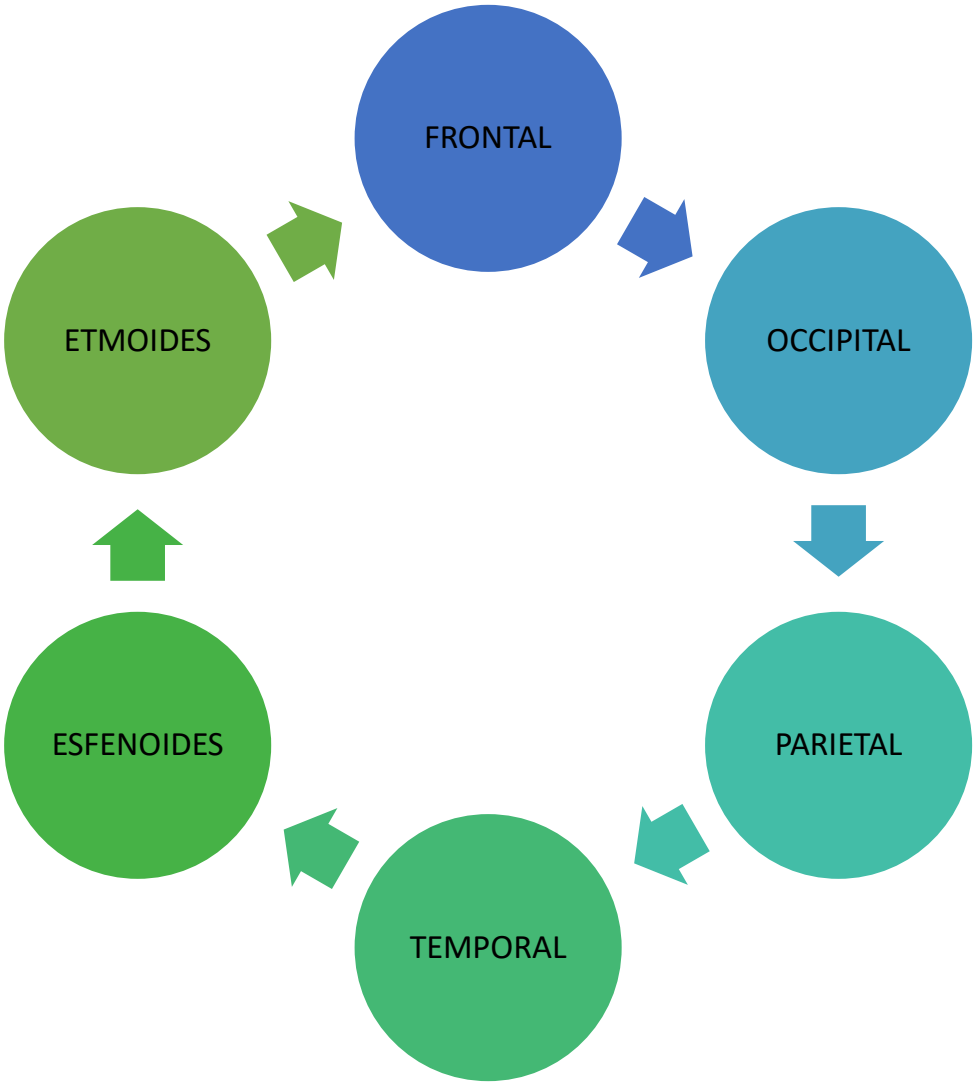
- ✓ Fracturas de cráneo.
- ✓ Contusiones.
- ✓ Hematomas.

Cuando la inercia actúa sobre la cabeza causa aceleración por traslación o rotación con o sin una fuerza de contacto. Este es el caso de los «latigazos» que se producen cuando se frena bruscamente un vehículo. Dado que el cerebro no está rígidamente unido al cráneo, el movimiento de traslación por inercia del cerebro en la cavidad craneal puede causar contusiones, hematomas intracerebrales y hematomas subdurales.

La fisiopatología del traumatismo craneoencefálico se divide en dos fases. En la primera fase, el daño inicial ocurre como resultado directo del evento traumático. La segunda fase se da por múltiples procesos neuropatológicos que pueden seguir de días a semanas después del traumatismo inicial. Uno de los objetivos del tratamiento neurocrítico es intervenir de manera oportuna para evitar el daño secundario.

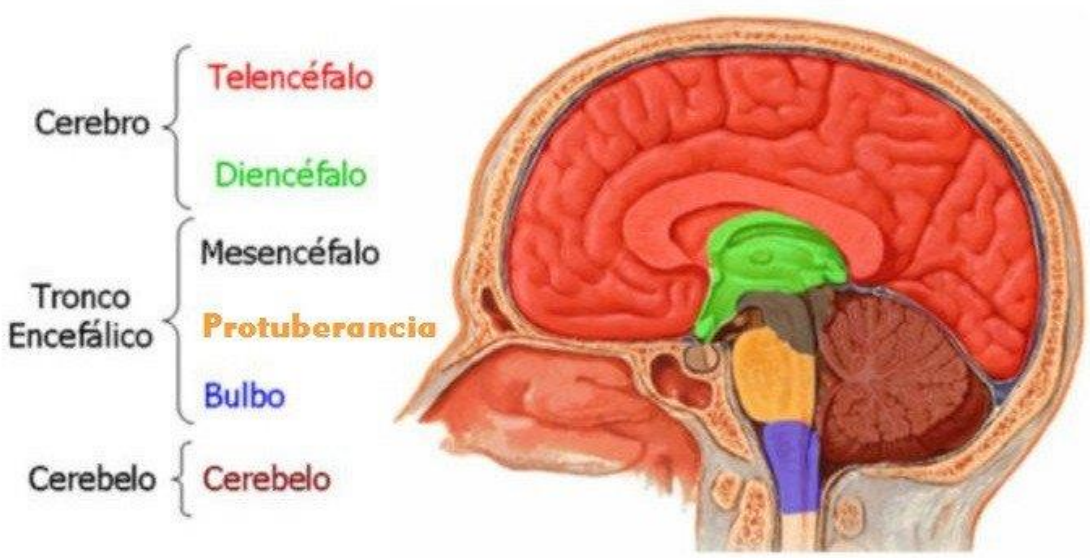
Anatomía del Cráneo

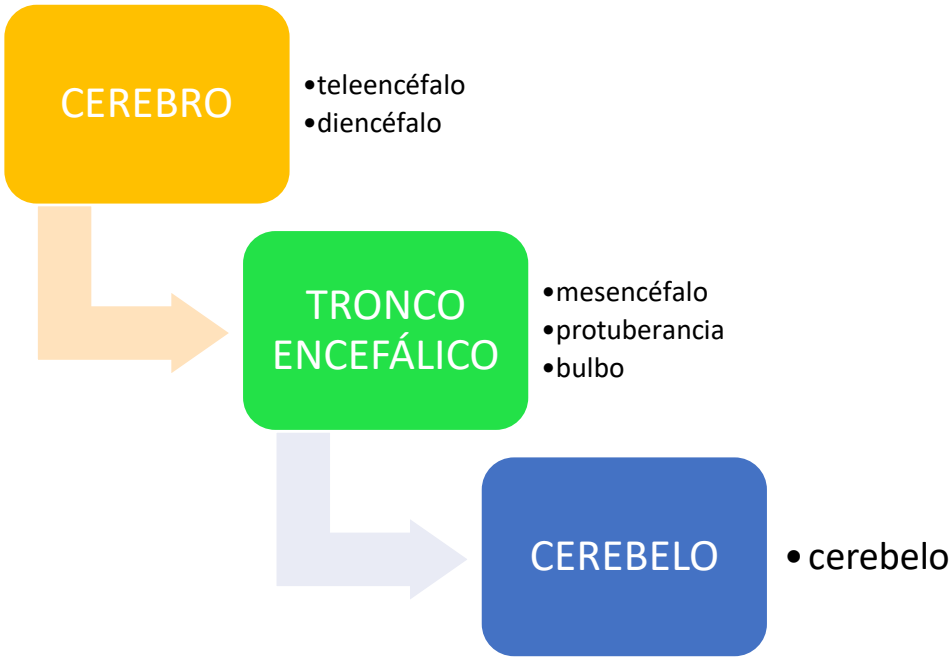
El cráneo se localiza antes de la columna vertebral y es una estructura ósea que encierra al encéfalo. Su función es la de proteger al encéfalo y proveer un sitio de adhesión para los músculos faciales. Las dos regiones del cráneo son la región craneal y la facial. La porción craneal es la parte del cráneo que aloja directamente el encéfalo y la porción facial comprende el resto de los huesos del cráneo.



Anatomía del Cerebro

Es un órgano muy importante, ya que controla el pensamiento, la memoria, las emociones, el tacto, la capacidad para el movimiento, la vista, la respiración, la temperatura, el apetito y todos los procesos que regulan nuestro cuerpo.





Ventilación Mecánica

La ventilación mecánica (VM) es una estrategia terapéutica que consiste en asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida, ayudando al intercambio gaseoso y disminuyendo el trabajo respiratorio.

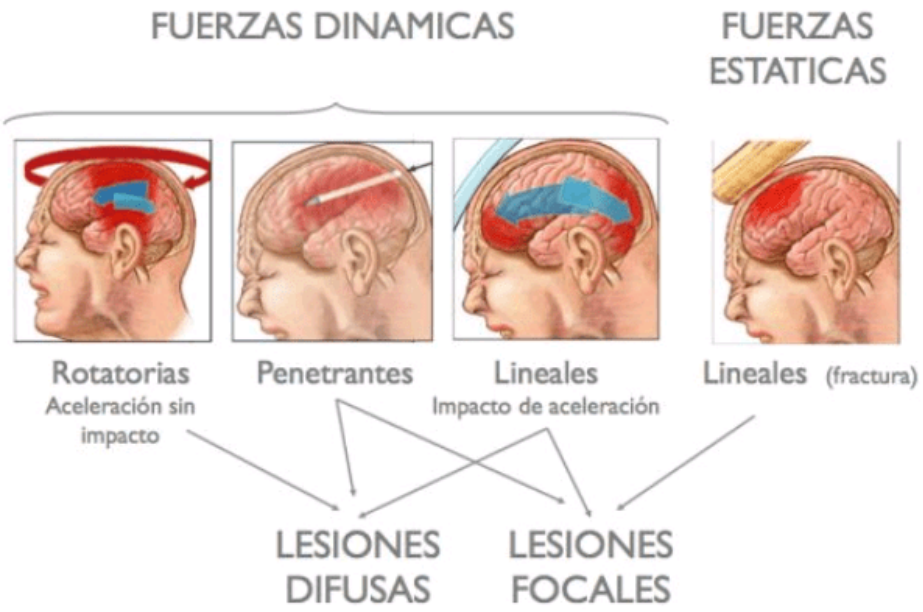
Es el producto de la interacción entre un ventilador-paciente.

- Flujo.
- Presión.
- Tiempo.

TIPO DE RESPIRACIÓN	***TRIGGER***	***LIMITE***	***CICLADO***
Controlada: Por Volumen Por Presión	 Ventilador (tiempo) Ventilador (tiempo)	 Ventilador (flujo) Ventilador (presión)	 Ventilador (volumen) Ventilador (tiempo)
Asistida: Por Volumen Por Presión	 Paciente (presión o flujo) Paciente (Presión o flujo)	 Ventilador (flujo) Ventilador (presión)	 Ventilador (volumen) Ventilador (tiempo)
Espontánea	Paciente (Presión o flujo)	Ventilador (presión o flujo Presión inspiratoria= presión basal	Paciente
Soportada	Paciente (flujo)	Ventilador (presión) Presión inspiratoria > presión basal	Paciente (flujo)

Traumatismo Craneoencefálico

El daño cerebral producido por un TCE grave se define como la afectación del cerebro causada por una fuerza externa que puede producir una disminución o disfunción del nivel de conciencia y conlleva una alteración de las habilidades del individuo.

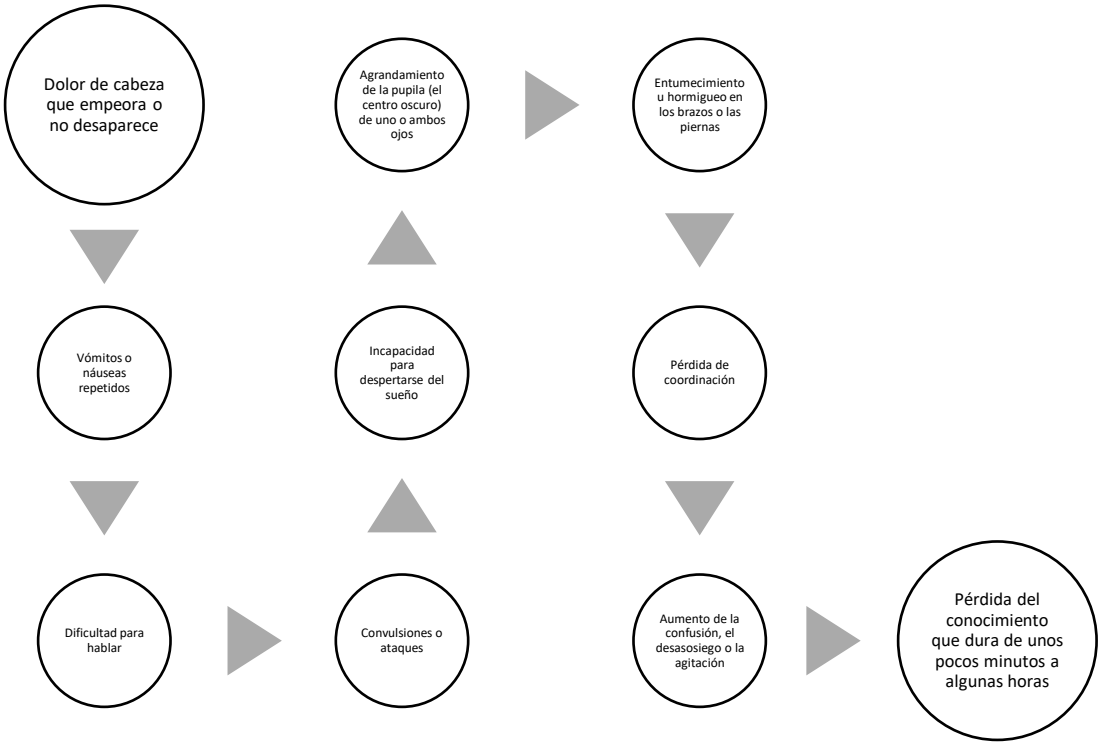


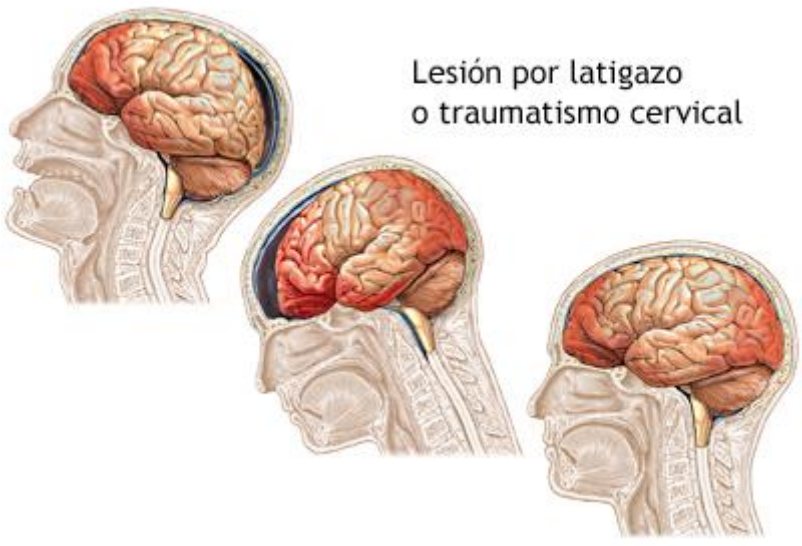
CONSECUENCIAS DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

Una de las primeras consecuencias de un TCE es la pérdida de conciencia; la duración y el grado de ésta es uno de los indicadores más significativos de la gravedad del traumatismo. Tras la recuperación progresiva del nivel de conciencia y de la orientación, la mayoría de los pacientes presenta gran diversidad de secuelas físicas, cognitivas y de comportamiento que varían en su naturaleza y gravedad, en función de la extensión y localización del daño cerebral, así como de las características de personalidad e inteligencia previas del afectado. A pesar de esta puede decirse que existe un patrón de afectación específico asociado a lesiones cerebrales focales que implican los lóbulos frontales y temporales. Por esto, las alteraciones cognitivas aparecen más a menudo son los problemas de regulación y control de la conducta, dificultades de abstracción y resolución de problemas, trastornos de aprendizaje y

memoria, así como alteraciones en el ámbito de la personalidad y el ajuste emocional. Las alteraciones físicas comprenden alteraciones motoras (movilidad, lenguaje) y/o sensoriales (visión, la audición, el tacto y el gusto).

SIGNOS Y SINTOMAS DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO





CUIDADOS EN PACIENTES CON ASISTENCIA RESPIRATORIA MECANICA

Cuidados Generales

- Instalación de monitores cardiacos, cuff de presión arterial y oxímetro de pulso para la vigilancia de signos vitales
- Vigilancia y monitoreo de alarmas y equipos.
- Reporte de signos vitales y documentación de los valores más significativos en cada turno, esto facilitará el seguimiento del paciente con el equipo multidisciplinario que intervenga con el expediente clínico.
- Mantener limpias y cambiar las áreas de monitoreo en el paciente en cada baño, recomendable cada 24 horas.
- Registrar toda alteración detectada, ya sea en el EKG como en otros equipos.

Cuidados Específicos:

- Necesidad de continuar oxigenando todo el sistema, pensando siempre en mantener un buen funcionamiento de los órganos vitales.
- Mantener una buena circulación sistemática.
- Obligación de eliminación de líquidos y recibir nutrientes y agua.
- Comprende de la seguridad del paciente.
- Soporte y bienestar físico y psicológico.

RECOMENDACIONES PARA LA DISMINUCION DE COMPLICACIONES.

- ✓ Aseo de cavidades
- ✓ Aspiración de secreciones
- ✓ Fijación del TET
- ✓ Aspiración endotraqueal
- ✓ Cambio de posición

En todos los turnos comenzar revisando el ventilador mecánico, sus alarmas, que coincidan los parámetros de la orden médica con los establecidos en el ventilador y las conexiones.

- ✓ Comprobar que el cuff del tubo endotraqueal tiene la presión necesaria (no más de 25 cmH2O) y no está roto.
- ✓ Verificar que la posición del nivel del tubo endotraqueal es la correcta y reportarlo.
- ✓ Mantener al paciente semi-sentado en la cama a una posición de 30 a 45°.
- ✓ Succionar las secreciones orales evitando la acumulación.
- ✓ Realizar terapia de pecho (CPT) según las necesidades del paciente y orden médica.
- ✓ Vigilar la tolerancia del paciente al ventilador mecánico, de existir algún problema o dificultad actuar de inmediato.

Durante el destete del paciente al ventilador mecánico se debe vigilar la frecuencia respiratoria, el volumen o presión administrada, la oxigenación, la clínica y comportamiento del paciente, siempre en busca de que los signos del paciente no presenten agotamiento.

Cambios de posición en Ventilación Mecánica

- Decúbito lateral derecho
- Decúbito lateral Izquierdo
- Dorsal
- Prono

Los cambios posturales se los debe realizar cada 4 a 6 horas. Debido a la rigidez del circuito del ventilador, el cambio de posición de la cabeza podrá realizarse con el cambio de posición del ventilador en relación con la cabecera. Voltear de cabeza a pies en 180º al Rn mientras el circuito permanece fijo, es la técnica más común

Conclusiones Y Recomendaciones

Conclusiones

Al finalizar el estudio de traumatismo craneoencefálico grave en la unidad de cuidados intensivo de Hospital de Especialidades y Docencia Abel Gilbert Pontón se Concluye:

- Se puede evidenciar que el 98% de los pacientes que han sufrido traumatismo craneoencefálico grave llegan a la unidad de cuidados intensivos es porque han sufrido cualquier tipo de accidente de tránsito.
- La tasa de prevalencia de los pacientes con traumatismos craneoencefálico grave es alta sobre todo en accidentes de tránsito, al igual que en otros estudios mencionados anteriormente.
- La prevalencia de pacientes que han sufrido traumatismo craneoencefálico es de 40 a 45 años con un 50% en los resultados obtenidos.
- En la investigación previamente realizada se encontró poca mejoría a corto plazo de estos pacientes.
- Mientras más grave es el trauma craneoencefálico mayor es la estadía hospitalaria.
- La tecnología avanza, al igual que los conocimientos del terapista respiratorio, que debe continuamente capacitarse para el manejo de nuevos equipos de ventilación mecánica.

Recomendaciones

Al personal de terapistas respiratorios que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos se recomienda lo siguiente:

- Utilizar de manera adecuada el ventilador mecánico para disminuir infecciones o complicaciones en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.
- Monitorización permanente para evitar descompensaciones en paciente con traumatismo craneoencefálico grave
- Manipulación adecuada en vía aérea artificial.

- Métodos adecuados y terapéuticos para disminución del tiempo de hospitalización.
- Lavado de manos adecuados antes y después de manipular pacientes para evitar infecciones cruzadas.

Bibliografía

*ARIAS, F. G. (2012). El proyecto de investigación. 6ta. ed. Caracas: Editorial Episteme, CA.

*RIVERO Behar, D. S. (2008). Metodología de la investigación. Cuba: Editorial Shalom.

*Cultural Librera Americana S. A. (2013). Anatomía y fisiología del cuerpo humano. Buenos Aires: Cultural Librera Americana S. A. Grupo CLASA.

*GONZALEZ, Mirna & GARCÍA, Anid (2013). Traumatismo craneoencefálico. ANESTESIOLOGÍA EN NEUROCIRUGÍA , 186-193.

*CARRILLO, Raúl (2013). Ventilación Mecánica. Mexico, D.F.: Editorial Alfil, S. A. de C. V.

*FARRERAS & ROZMAN (2016). Medicina Interna Xvii Edición. España: Elsevier.

*GROSSMAN, S. C., & PORTH, Mattson (2014). Porth Fisiopatología. Alteraciones de la salud. Conceptos básicos 9na ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health España.

*ORTIZ, Guillermo (2013). Bases de ventilación mecánica. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo (págs. 17-45). Colombia: Santa Clara E.S.E.

*HERNANDEZ Sampieri, FERNANDEZ Collado y BAPTISTA Lucio, M. (2014). Metodologia de la Investigacion. Mexico: McGRAW-HILL.

*MORERA, L. M. (2002). Tratado De Cuidados Criticos Y Emegencias. Madrid: Arán Ediciones S.L.

*SALADIN, K. S. (2013). Anatomía y Fisiología. La unidad entre forma y función. México D.F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.

Referencia Bibliográfica

*GONZALEZ, Mirna & GARCÍA, Anid (2013). Traumatismo craneoencefálico. ANESTESIOLOGÍA EN NEUROCIRUGÍA……Pp. 11.

*SALADIN, K. S. (2013). Anatomía y Fisiología. La unidad entre forma y función. México D.F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.....Pp. 13-17

*FARRERAS & ROZMAN (2016). Medicina Interna Xvii Edición. España: Elsevier……Pp. 19-22-24-25

*MORERA, L. M. (2002). Tratado De Cuidados Criticos Y Emegencias. Madrid: Arán Ediciones S.L……..Pp. 21

*ORTIZ, Guillermo (2013). Bases de ventilación mecánica. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo (págs. 17-45). Colombia: Santa Clara E.S.E……Pp. 25

*CARRILLO, Raúl (2013). Ventilación Mecánica. Mexico, D.F.: Editorial Alfil, S. A. de C. V……Pp. 26-28

*HERNANDEZ Sampieri, FERNANDEZ Collado y BAPTISTA Lucio, M. (2014). Metodologia de la Investigacion. Mexico: McGRAW-HILL……..Pp. 43-44-45-46

*ARIAS, F. G. (2012). El proyecto de investigación. 6ta. ed. Caracas: Editorial Episteme, CA……Pp. 47-48

*RIVERO Behar, D. S. (2008). Metodología de la investigación. Cuba: Editorial Shalom……Pp. 48

*MUÑANA, J.E. & RODRIGUEZ, A. R.-E. (1 de Enero-Marzo de 2014). Elsevier.es. Obtenido de Elsevier.es……Pp. 22

*PERAMATO, M. E. (17 de Febrero de 2017). Signos Vitales 2.0. Obtenido de Signos Vitales 2.0……Pp. 20

Referencia linkográfica

*ARIAS REGALADO, J. E. (28 de DICIEMBRE de 2017). *REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD DE CUENCA.* http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/19904

*CRUZ, E. (s.f.). Concepto de Morbimortalidad. Obtenido de Scribb: https://es.scribd.com/document/95318192/El-concepto-de-morbimortalidad-es-un-concepto-complejo-que-proviene-de-la-ciencia-medica-y-que-combina-dos-subconceptos-como-la-morbilidad-y-la-mortal

*MUÑANA, J.E. & RODRIGUEZ, A. R.-E. (1 de Enero-Marzo de 2014). Elsevier.es. Obtenido de Elsevier.es. http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-universitaria-400-articulo-escala-coma-glasgow-origen-analisis-S1665706314726612#aff0005

*MARTÍN LORENZO, Mª Carmen (22 de julio de 2013). anestesiar. Obtenido de anestesiar. http://anestesiar.org/2013/nava-nuevo-modo-de-ventilacion/

*Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Epidemiologia. Obtenido de Organización Mundial de la Salud. http://who.int/topics/epidemiology/es/

*PERAMATO, M. E. (17 de Febrero de 2017). Signos Vitales 2.0. Obtenido de Signos Vitales 2.0. http://signosvitales20.com/nueva-escala-de-coma-de-glasgow/

*SACA NAULA, B. M. (1 de Mayo-Julio de 2013). Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4868

Anexo 1

Universidad de Guayaquil

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA
Unidad de Titulación

Guayaquil, 8 de Diciembre del 2017

ANEXO 2

SR. Dr.
Miguel Veloz Montenegro, Msc
DIRECTOR DE LA CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA
FACULTAD
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Acuerdo del Plan de Tutoría

Yo, ***Dra. Gracieia Paredes***, docente tutor del trabajo de titulación y ***Armijos Espinoza Roberto Carios***, estudiante de la Carrera de Terapia Respiratoria, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario los días jueves de 11:00am a 12:00pm.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Realizar un mínimo de 4 tutorías mensuales.
- Elaborar los informes mensuales y el informe final detallando las actividades realizadas en la tutoría.
- Cumplir con el cronograma del proceso de titulación.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

Roberto C. Armijos Espinoza
Estudiante (s)

Dra. Graciela Paredes
Docente Tutor

CC: Unidad de Titulación

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA – NIVEL PREGRADO

Guayaquil, 24 de octubre de 2017

DR.
MIGUEL VELÓZ MONTENEGRO.
DIRECTOR DE LA CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA.
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CIUDAD.

De mis consideraciones:
Yo, **ARMIJOS ESPINOZA ROBERTO CARLOS** con **C.I. 0704739424, estudiante** de la carrera de **TERAPIA RESPIRATORIA DEL NOVENO SEMESTRE DEL PERIODO LECTIVO 2017 – 2018 CICLO II , FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS,** solicito a usted y por su intermedio a quien corresponda la **APROBACION DEL TEMA DE TESIS:**

"VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO MAYOR CON TRAUMA CRÁNEOENCEFÁLICO GRAVE".

PROPUESTA:
GUIA PARA EVITAR COMPLICACIONES DURANTE LA UTILIZACION DEL VENTILADOR MECÁNICO.

A REALIZARSE EN EL HOSPITAL ABEL GILBERT PONTÓN EN PACIENTES ADULTOS DE 65 A 80 AÑOS DE EDAD, PERIODO 2017 – 2018.

Agradeciendo de antemano por favorable acogida a esta petición, me suscribo de usted.

Atentamente

ARMIJOS ESPINOZA ROBERTO CARLOS
C.I. 0704739424

DRA. GRACIELA PAREDES.
TUTOR DE TESIS

Memorando Nº 001- UDI-HAGP

Guayaquil, diciembre 22 del 2017

Ingeniera
Cinthya Patiño Rojas.
LIDER RESPONSABLE DE SISTEMA INFORMACIÓN DE ADMISIONES

Presente

A través de la presente solicito a usted, muy comedidamente se sirva brindar las facilidades al estudiante **ARMIJOS ESPINOZA ROBERTO CARLOS,** quien se encuentra realizando su tema de tesis **VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE,** para la cual deberán recabar información en el Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón, durante el período Noviembre 2017 hasta Enero del 2018. CIE-10 S06.9X4 S06.9X5 S06.9X6 S06.9X8 S06.9X9.

Agradeciéndole por la atención brindada.

Atentamente,

Dr. Juan Carlos Moreira Holguín
COORDINADOR DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN.

Dr. José Luis Rodríguez Matías
RESPONSABLE DE INVESTIGACIÓN.

29/12/2017

Correo: lcdo.robertocarlosjaramillo86@gmail.com

Copia: Archivo.

Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN
INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Graciela Paredes

Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS

Título del trabajo: Ventilación Macánica en adulto de 40 a 60 años con Traumatismo Craneoencefálico Grave.

Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
01	09/11/17	• Reconocimiento del tema • Revision de los objetivos de la investigacion	11:00 am	12:00 pm	Jueves 9 de noviembre del presente año, despues de haberme presentado con la Dra Graciela, estableci la revision del tema y de los objetivos		

Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN
INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Graciela Paredes

Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS

Título del trabajo: Ventilación Macánica en adulto de 40 a 60 años con Traumatismo Craneoencefálico Grave.

Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
02	16/11/17	• Revision de los objetivos de la investigacion	11:00 am	12:00 pm	Este dia revisamos y analizamos los objetivos de investigacion		

Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Tutor: Dra. Graciela Paredes

Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS

Título del trabajo: Ventilación Macánica en adulto de 40 a 60 años con Traumatismo Craneoencefálico Grave.

Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
03	23/11/17	Revision y corrección del primer capítulo	11:00 am	12:00 pm	Para esta semana la tutora me envió como tarea traer terminado el primer capitulo de acuerdo a todas las indicaciones y explicaciones que nos otorgo la semana anterior.		

Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Tutor: Dra. Graciela Paredes

Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS

Título del trabajo: Ventilación Macánica en adulto de 40 a 60 años con Traumatismo Craneoencefálico Grave.

Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
04	30/11/17	• Revision y correccion del primer capitulo • Planteamiento del anteproyecto	11:00 am	12:00 pm	Aqui en este dia tenia que llevarle impreso todo el primer capitulo ya corregido de acuerdo a las peticiones y observaciones realizadas por la Dra. Graciela Paredes.		

Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Graciela Paredes
Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS
Título del trabajo: Ventilación Mecánica en adulto de 40 a 60 años con traumatismo craneoencefálico
Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	*FECHA TUTORÍA*	*ACTIVIDADES DE TUTORÍA*	*DURACIÓN:*		*OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS*	*FIRMA TUTOR*	*FIRMA ESTUDIANTE*
			INICIO	FIN			
05	7/12/17	• Revision y corrección del capitulo II	11:00 am	12:00 pm	✓ Corrección de Subtemas del marco teórico. ✓ Arreglo de citas bibliográficas.		

Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Graciela Paredes
Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS
Título del trabajo: Ventilación Mecánica en adulto de 40 a 60 años con traumatismo craneoencefálico
Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	*FECHA TUTORÍA*	*ACTIVIDADES DE TUTORÍA*	*DURACIÓN:*		*OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS*	*FIRMA TUTOR*	*FIRMA ESTUDIANTE*
			INICIO	FIN			
06	14/12/17	• Revision y corrección del capitulo II • Revisión del Marco Legal del Capítulo II	11:00 am	12:00 pm	✓ Corrección de Citas bibliográficas ✓ Elavoración e investigación completa del Marco Legal		

Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN
INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Graciela Paredes
Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS
Título del trabajo: Ventilación Mecánica en adulto de 40 a 60 años con traumatismo craneoencefálico
Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	*FECHA TUTORÍA*	*ACTIVIDADES DE TUTORÍA*	*DURACIÓN:*		*OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS*	*FIRMA TUTOR*	*FIRMA ESTUDIANTE*
			INICIO	FIN			
07	19/12/17	• Revision Marco Legal • Elaboración del capítulo III	11:00 am	12:00 pm	✓ Corrección del marco legal ✓ Elaboración del Diseño Metodológico		

Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN
INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Graciela Paredes
Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS
Título del trabajo: Ventilación Mecánica en adulto de 40 a 60 años con traumatismo craneoencefálico
Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

No. DE SESIÓN	*FECHA TUTORÍA*	*ACTIVIDADES DE TUTORÍA*	*DURACIÓN:*		*OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS*	*FIRMA TUTOR*	*FIRMA ESTUDIANTE*
			INICIO	FIN			
08	21/12/17	• Revision y corrección del capitulo III • Corrección del Diseño Metodológico • Elaboración de los Procedimientos y análisis de los resultados	11:00 am	12:00 pm	✓ Corrección Final del capítulo II ✓ Revisión del Diseño metodológicos ✓ Revisión de los procedimientos y análisis de los resultados		

Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Graciela Paredes
Tipo de trabajo de titulación: TUTORIAS
Título del trabajo: Ventilación Mecánica en adulto de 40 a 60 años con traumatismo craneoencefálico
Carrera: TERAPIA RESPIRATORIA

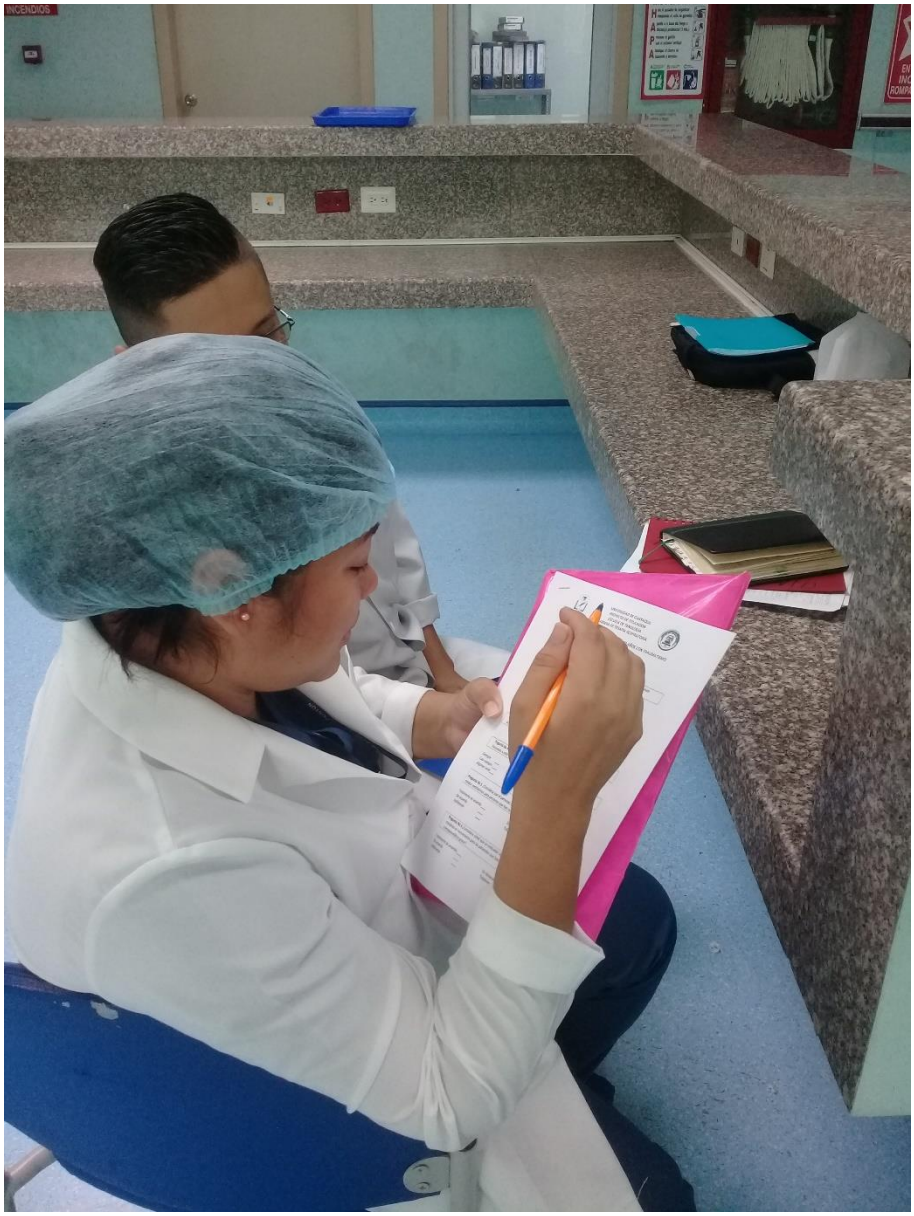
No. DE SESIÓN	*FECHA TUTORÍA*	*ACTIVIDADES DE TUTORÍA*	*DURACIÓN:*		*OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS*	*FIRMA TUTOR*	*FIRMA ESTUDIANTE*
			INICIO	FIN			
09	4/01/18	• Elaboración y Revisión con corrección del capítulo IV, para la entrega de tesis concluida.	11:00 am	12:00 pm	✓ Elaboración del IV capítulo ✓ Elaboración de tablas y Pasteles con las encuestas realizadas.		

Anexo 2

Encuesta al Terapeuta Respiratorio

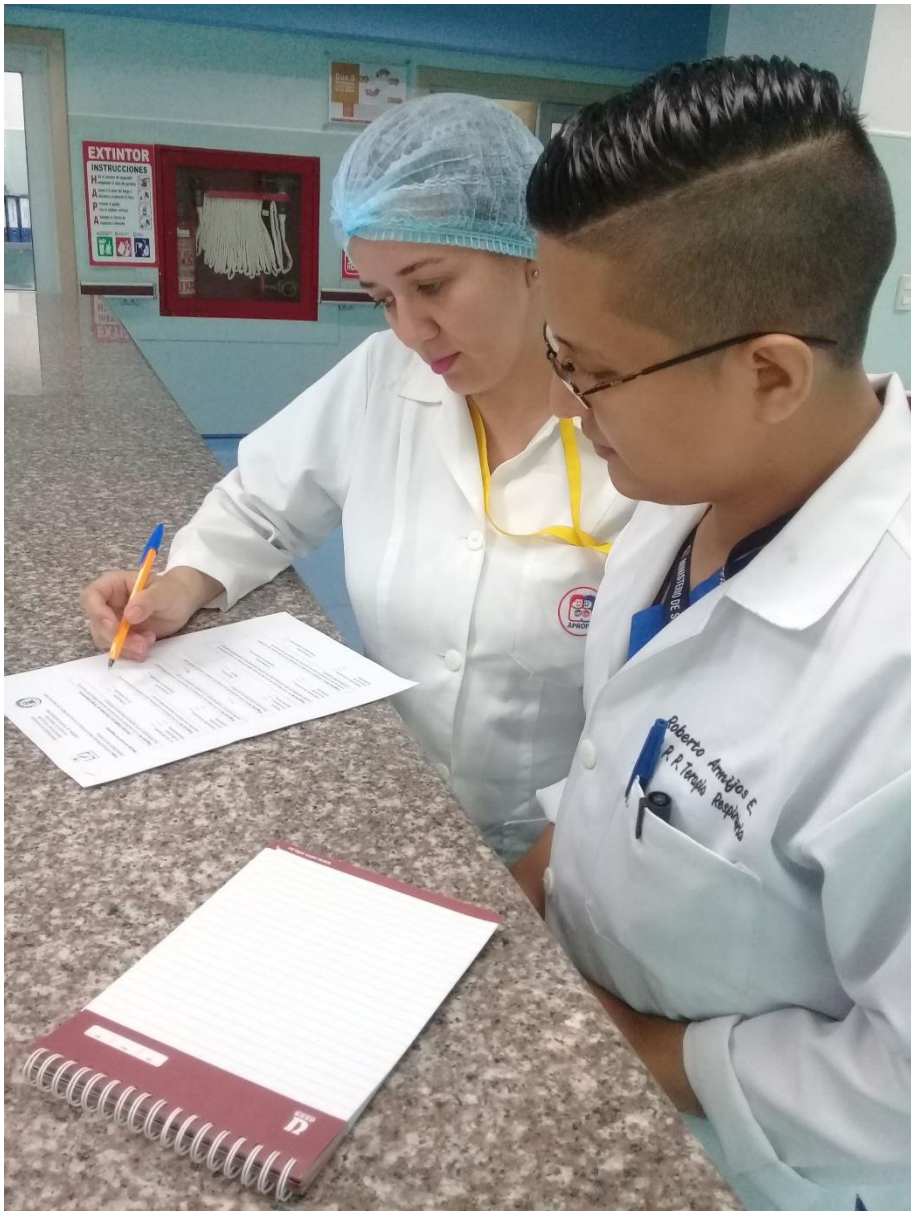
Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Encuesta al Terapeuta Respiratorio



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Encuesta al Terapeuta Respiratorio



Autor: Roberto Carlos Armijos Espinoza
Fuente: Hospital de Docencia y Especialidades Abel Gilbert Pontón

Anexo 3

TEMA: VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE

Marque con una X la respuesta

Encuesta dirigida los Licenciados en Terapia Respiratoria

Pregunta No 1 ¿Los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave reaccionan favorablemente con la Asistencia Respiratoria Mecánica?

En muy alto grado ____
En alto grado ____
Medianamente ____
En Bajo grado ____
En muy bajo grado____

Pregunta No 2 ¿Cree usted que es suficiente solo la Ventilación mecánica en los pacientes traumatismo craneoencefálico grave?

Totalmente de acuerdo____
De acuerdo ____
Indiferente ____
En desacuerdo ____
Totalmente en desacuerdo____

Pregunta No 3 ¿Considera que el paciente con traumatismo craneoencefálico grave puede presentar complicaciones si su estadía hospitalaria es larga?

Si____ No____

Pregunta No 4 ¿Cómo profesional en el área de Cuidados Intensivos atiende con frecuencia a este tipo de pacientes?

Siempre ____
Casi siempre ____
Algunas veces____
Casi nunca____
Nunca ____

Pregunta No 5 ¿Considera que el personal de salud debe actualizar sus conocimientos en modos ventilatorios para personas que han sufrido traumatismos craneoencefálico grave?

Totalmente de acuerdo____
De acuerdo ____
Indiferente ____
En desacuerdo ____
Totalmente en desacuerdo____

Pregunta No 6 ¿Considera usted que un indicador inicial del manejo del ventilador mecánico es conveniente para los pacientes que tienen de traumatismos craneoencefálico grave?

Totalmente de acuerdo____ En desacuerdo ____
De acuerdo ____ Totalmente en desacuerdo____
Indiferente ____

ESTUDIOS A PACIENTES

Pregunta No 1 ¿A qué edad presentaron traumatismo craneoencefálico y requirió Ventilación Mecánica?

40 a 45 años____ 51 a 55 años____
46 a 50 años____ 56 a 60 años____

Pregunta No 2 ¿Cuál fue el antecedente para presentar traumatismo craneoencefálico grave?

Accidentes de tránsito____ Contusiones____

Pregunta No 3 ¿La evolución del cuadro permitió la extubación y le permitió pasar a sala?

Siempre ____ Casi nunca____
Casi siempre ____ Nunca ____
Algunas veces____

Pregunta No 4 ¿Durante la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos se realizó terapia respiratoria cada 8 horas a los pacientes con traumatismos craneoencefálicos?

Siempre ____ Casi nunca____
Casi siempre ____ Nunca ____
Algunas veces____

Pregunta No 5 ¿La conservación de la vía estéril durante la ventilación mecánica depende de los cuidados primarios del personal de la salud?

Siempre ____ Casi nunca____
Casi siempre ____ Nunca ____
Algunas veces____

Anexo 4

Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, Enero del 2018

Certificado De Tutor Revisor

Habiendo sido nombrado la **Lcda. Nisse Reyes**, tutora del trabajo de titulación **"VENTILACIÓN MECÁNICA EN ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE"** certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **Roberto Carlos Armijos Espinoza** con **C.I. No. 0704739424** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Licenciada en Terapia Respiratoria, en la Carrera Terapia Respiratoria en la facultad de Ciencias Médicas, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

LCDA. NISSEY REYES LOZANO MSc.
C.I. No.: 0910864719

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 6 de Marzo del 2018

SR. DR. MIGUEL VELÓZ
DIRECTOR DE LA CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación **"Ventilación Mecánica en Adulto de 40 a 60 años con Traumatismo Craneoencefálico Grave"** del estudiante **Roberto Carlos Armijos Espinoza**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

- El título tiene un máximo de 13 palabras.
- La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
- El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
- La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
- Los soportes teóricos son de máximo 5 años.
- La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante **Roberto Carlos Armijos Espinoza** está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

LCDA. NISSEY REYES LOZANO MSc.
C.I. No.: 0910864719

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD DE TITULACIÓN

RÚBRICA DE EVALUACIÓN MEMORIA ESCRITA TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: "VENTILACIÓN MECÁNICA EL ADULTO DE 40 A 60 AÑOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE
Autor: ROBERTO CARLOS ARMIJOS ESPINOZA

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3		
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6	0.6	
Redacción y ortografía	0.6	0.6	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras	0.6	0.6	
RIGOR CIENTÍFICO	6		
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación	0.7	0.7	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta	0.4	0.4	
Las conclusiones expresa el cumplimiento de los objetivos específicos	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1		
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera/Escuela	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*	10	10	
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.			

LCDA. NISSEY REYES LOZANO MSc.
C.I. No.: 0910864719 FECHA: Enero del 2018