



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA EN  
ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

**EFFECTIVIDAD DE LA ELEVACIÓN DE LA CABEZA EN PACIENTES CON  
LESIÓN CEREBRAL PARA DISMINUIR LA PRESIÓN INTRACRANEAL  
EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CUIDADOS  
INTENSIVOS.**

**PRESENTADO POR:**

**LIC. ESPINOZA ROBLES, ROY**

**LIC. JUSTINIANI QUISPE, SINDY ELIANA**

**ASESOR:**

**Mg. Zarely Zabeli Glenni Garay**

**LIMA – PERÚ**

**2019**



## **DEDICATORIA**

A los miembros de la profesión  
en el esfuerzo de contribuir al  
ejercicio basado en evidencia.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Enfermería peruana, por su contexto, que motiva esfuerzos para la mejora continua.

**Asesor:** Mg. Zarely Zabeli Glenni Garay

## **JURADO**

Presidente: Dra. Rosa Eva Perez Siguas

Secretaria: Dra. Maria Hilda Cardenas Cardenas

Vocal: Dra. Susan Haydee Gonzales saldaña

## ÍNDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del Problema	12
1.2 Formulación del Problema	16
1.3 Objetivo	16
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
2.1 Diseño del estudio: Revisión Sistemática	17
2.2 Población y muestra	17
2.3 Procedimiento de recolección de datos	18
2.4 Técnica de Análisis	18
2.5 Aspectos Éticos	19

<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	
3.1 Tablas	20
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	
4.1 Discusión	33
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	38
5.2 Recomendaciones	38
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	40

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
<b>TABLA 1:</b> Estudios sobre la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.	17
<b>TABLA 2:</b> Resumen de estudios que evidencian la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.	21

## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar la evidencia sobre la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos. **Material y Métodos:** Se efectúa la Revisión Sistemática de artículos de investigación internacionales, que han sido obtenidos mediante la búsqueda en base de datos: Epistemonikos, NCBI, PubMed, Elsevier, Scielo, Sciondirect y Bvsalud, las que han sido elegidas y analizadas mediante el Sistema Grade para ubicar el grado de evidencia respectiva. Se ha realizado la búsqueda de los artículos utilizando los descriptores DECS y MESH para la búsqueda en español e inglés respectivamente. En lo que corresponde a la procedencia de los artículos el 30% (3/10) corresponden a EE. UU, el 70% (7/10) corresponden a China, España, Turquía, Alemania, Indonesia, Inglaterra y Rusia respectivamente. **Resultados:** El 80% (8/10) es eficaz en los artículos estudiados, define la efectividad de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos, y el 20% (2/10) no es eficaz. **Conclusiones:** Se encuentra que 08 de las 10 evidencias estudiadas concluyen que es eficaz la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos, y 02 de 10 evidencias necesitan realizar estudios complementarios para alcanzar la eficacia en su aplicación.

**Palabra clave:** “Cabeza”, “Posición”, “Lesión Cerebral” y “Presión Intracraneal”.

## **ABSTRAT**

Objective: To systematize the evidence on the efficacy of head elevation in patients with brain injury to decrease intracranial pressure in the intensive care unit. Material and Methods: The systematic review of international research articles, which have been obtained through the search in database: Epistemonikos, NCBI, PubMed, Elsevier, Scielo, Sciencedirect and Bvsalud, which have been chosen and analyzed through the Grade system to locate the respective degree of evidence. We searched the articles using the descriptors DECS and MESH for the search in Spanish and English respectively. In what corresponds to the origin of the articles, 30% (3/10) correspond to EE. UU, 0% (7/10) correspond to China, Spain, Turkey, Germany, Indonesia, England and Russia respectively. Results: The 80% (8/10) is effective in the articles studied, defines the effectiveness of the head elevation in patients with brain injury to decrease intracranial pressure in the intensive care unit, and 20% (2 / 10) is not effective. Conclusions: It is found that 08 of the 10 evidences studied conclude that head elevation is effective in patients with brain injury to decrease intracranial pressure in the intensive care unit, and 02 of 10 evidences need to perform complementary studies to achieve efficacy. in its application.

Keyword: “Head”, “Position”, “Brain Injury” and “Intracranial Pressure”

# **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Planteamiento del Problema**

El traumatismo craneoencefálico se presenta cuando un impacto, sacudida, golpe u otra lesión en la cabeza origina un daño en el cerebro, se describe como las alteraciones que afecta el encéfalo (cerebelo, hemisferios cerebrales y tallo encefálico). El traumatismo craneocefalico grave genera daño cerebral permanente con la subsecuente hospitalización prolongada o la muerte. Representa una problemática importante del sistema sanitario mundial y causa principal de la morbimortalidad (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere que el traumatismo craneoencefálico es uno de los principales aspectos que presenta una alta incidencia en las patologías de origen traumático a nivel mundial con aproximadamente 200 por 100,000 habitantes, con una mortalidad de 20 por 100,00 habitantes en promedio a nivel mundial (2).

El 90% de los traumatismos craneocefalicos son provocadas por accidentes de tránsito, presentándose aproximadamente 1.8 millones de decesos, entre 19 a 49 millones de lesiones post traumatismo, y aproximadamente más de 5 millones de personas quedan en condición de discapacidad permanente anualmente en el mundo (3).

En Estados Unidos de Norteamérica, se informa que el traumatismo craneocefálico constituye la cuarta causa de mortalidad entre personas comprendidas en un rango de edad de 1 a 45 años, a los cuales el daño cerebral incide en el 40% de las muertes, reportándose una tasa de mortalidad originada por el daño cerebral de 14 a 31 por 100.000 habitantes por año (4).

En el Perú, el traumatismo craneocefálico se considera un problema de salud como en cualquier parte del mundo, ya que la muerte por causa violenta representa el mayor índice de mortalidad nacional, llegando a alcanzar las muertes por trauma craneoencefálico un tercio del índice de mortalidad. Durante los últimos años la lesión cerebral traumática se ubica como la segunda causa de ingreso a las unidades de cuidados intensivos de algunos hospitales nacionales, encontrándose en aumento la incidencia en las diferentes edades y grupos etáreos (5).

Los síntomas que se ocasionan producto de un traumatismo craneocefálico pueden no aparecer de forma inmediata pudiendo presentarse en días, semanas o meses posteriores al impacto o golpe sufrido por el paciente. La conmoción cerebral representa el tipo más leve de lesión. La misma que se manifiesta dolores de cabeza o de cuello, mareos, zumbidos en el oído y cansancio. Los pacientes con traumatismo craneocefálico moderado a grave pueden presentar síntomas como dolor agudo de cabeza, náuseas constantes, convulsiones, incapacidad para despertar del sueño, entre otros (6)

El traumatismo craneoencefálico grave en UCI presenta una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow (GCS) menor a 9. En este tipo de traumatismo el paciente evidencia un estado comatoso. Presentando regularmente una neuroimagen anormal, ya que en la tomografía computarizada se observa fractura craneal y/o hemorragia intracraneal, siendo necesaria la evaluación o intervención neuroquirúrgica y monitorización de la presión intracraneal. Presentando recuperación prolongada y por lo general incompleta (7).

La Presión Intracraneal conocida también como PIC, se origina de la relación dinámica entre el cráneo y sus componentes internos o contenido. El contenido lo constituyen el parénquima cerebral, el volumen del líquido céfalo raquídeo y el volumen sanguíneo cerebral (8). La Presión Intracraneal normal oscila en valores promedio de 0-15 mmHg, por encima de estos valores se considera una elevación de la presión que toma el nombre de Hipertensión Intracraneal (9).

La Hipertensión Intracraneal (HIC) se define como un trastorno neurológico, que surge entre otros aspectos del traumatismo craneocefálico, y que origina que los mecanismos de regulación o compensatorios se pierdan y se cree una ruptura del equilibrio entre el cráneo y su contenido. La HIC se caracteriza fundamentalmente por un aumento en los volúmenes y a su vez, de los contenidos intracraneales, bien por incremento de los componentes fisiológicos; sangre, parénquima cerebral y líquido céfalo raquídeo, que genera la aparición de un volumen adicionado en forma de masa (10).

Este volumen de masa adicionado regularmente es un edema cerebral subyacente que puede presentarse en varios tipos: citotóxico, hidrostático, vasogénico o intersticial (11).

El incremento de la PIC condiciona en menor intensidad la Presión de la Perfusión Cerebral (PPC) que es la Gradiente de presión que causa el flujo de sangre al cerebro, lo que ocasiona, un circuito vicioso, a consecuencia, que la isquemia cerebral resultante, aumenta progresivamente el volumen sanguíneo cerebral, por la menor resistencia, lo que acaba generando un aumento de la PIC (12).

Los procesos de intervención para la PIC se realizan en función de la etiología que presenta el caso, aplicándose regularmente una mezcla de procedimientos invasivos y no invasivos (13).

La elevación de cabeza de la cama es un procedimiento no invasivo, complementario a los procedimientos prescritos, que consiste en elevar la cabeza del paciente en un ángulo mayor a 0°, 10°, 15°, 30°, 45° que

puede ser hasta 60° del lecho de la cama con la finalidad de reducir la PIC. Estableciéndose el ángulo y secuencia de ubicaciones en el que se ubique al paciente de acuerdo a la complejidad intracraneal y proceso evolutivo que se presente (14).

El proceso de atención del paciente suele llevarse a cabo en unidades de cuidados intensivos, y precisa de un estricto procedimiento de monitoreo de la PIC para la supervisión del tratamiento que se aplica. Siendo también fundamental para la viabilidad del paciente, la regularización de las alteraciones del homeostasis (15).

Es preciso señalar que la OMS reconoce el Traumatismo Craneoencefálico de acuerdo al Código Internacional de Enfermedades (CIE) con el Código 10:S06.9, siendo conocido en el ámbito clínico también como Lesión Cerebral, habiéndose utilizado en la presente investigación el termino oficial que utiliza la OMS (16).

La problemática que genera traumatismo es que impacta de manera desproporcional a países en desarrollo o de ingresos bajos como el nuestro, que no solo tienen que afrontar una prevalencia mayor de los factores de riesgo de la lesión cerebral sino que los sistemas sanitarios son menos desarrollados y con menos disponibilidad de recursos para afrontar los resultados de salud vinculantes (17).

El propósito principal del presente trabajo, es sistematizar y conocer la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos, mediante las evidencias investigadas, y de esta manera poner en práctica las intervenciones en los hospitales de unidad de cuidados intensivos.

Por tanto, el conocimiento, ejecución y difusión de los resultados del presente estudio deben considerarse una prioridad, ya que aporta

sustancialmente en disminuir tanto la morbimortalidad asociada como el coste de la atención, y mejorar la seguridad del paciente

## 1.2 Formulación del Problema

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Pacientes con lesión cerebral en la unidad de cuidados intensivos	Elevación de la Cabeza	No corresponde	Eficacia en la disminución de la presión intracraneal.

¿Cuál es la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos?

## 1.3 Objetivo.

Sistematizar las evidencias disponibles sobre la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 Diseño de Estudio**

Las Revisiones Sistemáticas corresponden a un diseño de investigación que resume múltiples resultados de investigaciones. Es un aspecto fundamental de la profesión de enfermería que se fundamenta en la evidencia por su estricta metodología, y reconoce las investigaciones sobresalientes para absolver cuestionamientos de la experticia y práctica clínica (17).

### **2.2 Población y Muestra.**

La población de la presente investigación se encuentra conformada por la verificación bibliográfica de 10 artículos científicos internacionales difundidos e indexados en bases científicas virtuales, y corresponden a artículos presentados y publicados en idiomas inglés y español, con una periodicidad de antigüedad no mayor de 10 años.

### **2.3 Procedimiento de Recolección de Datos.**

La recopilación de datos se efectúa mediante la evaluación bibliográfica de artículos de investigaciones internacionales que presentaron como tópico primordial la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.

Del total de los artículos que fueron ubicados, se consideraron los más relevantes de acuerdo al nivel de evidencia, excluyéndose los que presentaron menos relevancia. Estableciéndose que se realizaba la búsqueda siempre que se tuviera acceso al del texto completo del artículo científico.

Nos valemos del siguiente algoritmo de búsqueda que se indica:

Eficacia AND Posición AND Cabeza AND Preston Intracraneal

Eficacia AND Cabeza AND Presión Intracraneal AND Lesión Cerebral

Eficacia AND Cabeza AND Presión Intracraneal AND Lesión Cerebral AND

Cuidados Intensivos

#### **Base de datos:**

Epistemonikos, NCBI, PubMed, Elsevier, y Scielo.

### **2.4 Técnicas de Análisis.**

En lo que atañe a la evaluación de la revisión sistemática se ha procedido elaborar tablas de resumen (Tablas Nro. 1 y Nro. 2) que contienen las principales referencias de cada artículo que se ha seleccionado, evaluando cada uno con la finalidad de realizar un proceso comparativo de la cualidad y/o atributo en la que se concuerde o se evidencien discrepancias. En adición a lo mencionado, de acuerdo al criterio técnico que se desarrolla, se ha realizado una evaluación técnica de cada artículo, determinándose desde este punto de partida el nivel de la calidad de evidencia y su fuerza de

recomendación respectiva.

## **2.5 Aspectos éticos.**

El análisis de los artículos seleccionados, se encuentran en concordancia con el marco normativo técnico vigente de la bioética en la investigación científica, comprobando la cabal ejecución de los principios éticos en su aplicación

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1. Tablas 1:** Estudios revisados sobre la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.

### DATOS DE LA PUBLICACION

1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Jiang Y, Ye Z, Hu X, Liu Y, Li H, Utd C, et al.	2015	Revisión Sistemática de la disminución de la presión intracraneal con elevación optima de la cabeza en pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos (18).	J Adv Nurs <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25980842">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25980842</a> China	Volumen 71 Número 10

### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Metanálisis	10 Artículos Científicos	No refiere	Participaron 237 pacientes en el estudio, los que proporcionan valores de PIC de pacientes para 0, 15, 30 y 45° de elevación de la cabeza. Utilizando un modelo de efectos aleatorios, la diferencia media ponderada fue de 2.80 (CI 95% 1.40-4.20, P < 0.001; lo que sugiere una diferencia PIC significativa de la disminución de la PIC entre ángulos de 0, 15, 30 y a 45° grados de elevación. Aunque entre ángulos de 30 y 45° no hubo diferencia relevante, y el ángulo de 30° fue inferior a los de 10 y 15° de elevación.	Los pacientes con aumento de la presión intracraneal se beneficiaron significativamente de una elevación de la cabeza de ángulos de 10, 15, 30 y 45 grados en comparación con el ángulo de 0 grados. Una elevación de la cabeza de 30 o 45 grados es eficaz para disminuir la presión intracraneal en pacientes con lesión cerebral en la Unidad de Cuidados Intensivos.

### DATOS DE LA PUBLICACION

2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Alarcon D, Rubiano A, Okonkwo D, Martinez M, Urrutia G, Bonfill X.	2017	Elevación de la cabeza durante el tratamiento en personas con lesión cerebral traumática leve (19).	Cochrane Data base Syst Rev <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29283434">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29283434</a> EE.UU	Volumen 12 Número 01

### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Revisión Sistemática	03 Artículos Científicos	No refiere	La búsqueda electrónica recupero un total de 686 referencias individuales Muchos de ellos estudiaron una población mixta de pacientes con Presión Intracraneal (PIC) elevada que incluye, entre otros, la lesión cerebral traumática (TBI). La elevación de la cabeza (HBE) se incluyó en una estrategia junto con varias otras intervenciones que disminuyen la PIC. El resultado primario fue la mortalidad, y hubo una muerte en el momento del seguimiento de 28 días después de su ingreso. Los ensayos no miden los resultados secundarios clínicos de la calidad de vida, y discapacidad. Los estudios proporcionan información para los resultados secundarios de la presión intracraneal (PIC), la presión de perfusión cerebral (CPP), y los efectos adversos.	El presente estudio concluye que es eficaz la elevación del respaldo de cama en personas con traumatismo encéfalo craneano grave atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos para disminuir la presión intracraneal. Sin embargo, se necesitan ensayos bien diseñados y de mayor tamaño que midan resultados a largo plazo para comprender cómo y cuándo específicamente las posiciones del respaldo pueden afectar el manejo del traumatismo encéfalo craneano.

## DATOS DE LA PUBLICACION

. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Mahfoud F, Beck , Raabbe A.	2010	Presión intracraneal amplitud de pulso durante los cambios en la elevación de la cabeza: ¿un nuevo parámetro para determinar la presión de perfusión cerebral optima? (20).	Acta Neurochir (Wien) <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19806306">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19806306</a> Alemania	Volumen 152 Número 03

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio de Cohorte	36 Pacientes Adultos	Consentimiento informado	Del total de pacientes que cumplían con las condiciones, tres presentaron un alto índice de presión de reactividad positiva (PRx) que indicaba una autorregulación perturbada y se excluyeron, quedando 33 para el análisis. Siendo todos sedados y ventilados mecánicamente con puntuaciones de Glasgow Coma que oscilaron entre 3 y 8. Durante el cambio en la elevación de la cabeza de 0 a 60°, se encontró una mejora significativa ( $p<0.05$ ) de la presión intracraneal (PIC), un aumento de la presión del pulso intracraneal (ICPPA), una reducción de la presión arterial media (MAP) y una disminución de la presión de perfusión craneal (CPP) ( 0° a 60°, $r=-0.42, p<0.05$ )	La elevación de la cabeza es eficaz en la reducción de la PIC y la CPP en la atención neurointensiva de pacientes con lesión cerebral en la Unidad de Cuidados Intensivos . Al buscar la posición óptima de la parte superior del cuerpo del paciente, el ICPPA puede proporcionar información adicional. Siempre que la autorregulación cerebral este intacta, el ICPPA más bajo de un paciente corresponde a la posición individual superior del cuerpo con el CPP más alto.

## DATOS DE LA PUBLICACION

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Ledwith M, Bloom S, Maloney- Wilensky E, Coyle B, Polomano R, Le Roux P.	2010	Efecto de la posición del cuerpo sobre la oxigenación cerebral y los parámetros fisiológicos en pacientes con afecciones neurológicas agudas (21).	J Neurosci Nurx <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20968224">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20968224</a> EE.UU	Volumen 42 Número 05

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio de Cohorte	33 Pacientes Adultos	Consentimiento Informado	Los pacientes fueron ingresados después de una lesión cerebral traumática, hemorragia subaracnoidea o craneotomía por tumor, evaluados en la unidad de atención neurocritica. Pacientes fueron elegibles si el puntaje de admisión en la escala de coma de Glasgow era $\leq 8$ y contaban con un sistema de monitoreo Licox. Los pacientes fueron expuestos a 12 posiciones en orden aleatorio. Evaluando los cambios desde el inicio hasta la post posición de 15 minutos. Se observó que la elevación de cabecera supina de 30° y 45° ( $p < 0.01$ ). La presión intracraneal disminuyo con cabecera supina de 45° ( $p < 0.05$ ), y aumento ( $p < 0.05$ ) con cabecera supina lateral derecho e izquierdo a 15°	Se concluye que el posicionamiento elevado de la cabeza es eficaz para manejar los parámetros hemodinámicos de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos, los que fueron similares en las distintas posiciones que refiere el estudio y que se encuentran en ángulos mayores o iguales a 15°

## DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Hernández P, García C	2008	Influencia de la elevación de la cabeza sobre la presión intracraneal, presión de perfusión cerebral y saturación de oxígeno cerebral regional en pacientes con hemorragia cerebral (22).	Revista Española de Anestesiología <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034935608705723">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034935608705723</a> España	Volumen 55 Número 05

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio Prospectivo	10 Pacientes Adultos	Consentimiento informado	La presión intracraneal (PIC) disminuyó significativamente en las posiciones de 30° y 45° con respecto a los valores en posición horizontal (disminuyeron $2,8 \pm 1,4$ mmHg y $4,4 \pm 1,4$ mmHg, respectivamente). La presión de perfusión cerebral (PPC) descendió ligeramente a 30° de elevación de la cabeza ( $3,5 \pm 3,1$ mmHg, $p = 0,048$ ), siendo la reducción más importante a 45° ( $7,1 \pm 4,8$ mmHg, $p < 0,01$ ). Asimismo, la mayor reducción de la presión arterial media (PAM) se registró con la cabeza elevada 45° ( $11,8 \pm 4,6$ mmHg, $p < 0,001$ ). La oximetría cerebral regional por infrarrojo ( $SrO_2$ ) se redujo al elevar la cabeza 30° y 45°, existiendo la mayor diferencia cuando la cabeza se elevó a 45° ( $7\% \pm 2\%$ $p < 0,001$ ). Una correlación moderada fue observada entre los valores de PPC y los cambios de la $SrO_2$ ( $r^2 = 0,45$ , $p < 0,001$ ).	La elevación de la cabeza es eficaz en la disminución significativa de la PIC y la PPC en pacientes con hemorragia cerebral en la Unidad de Cuidados Intensivos. Asimismo, la elevación de la cabeza disminuye la $SrO_2$ , dependiendo de los cambios de la $SrO_2$ del grado de elevación de la cabeza.

## DATOS DE LA PUBLICACION

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Altun U, Yuksel S, Terniz Z, Eroglu S, Sirin K, Turan Y.	2018	Efectos de las diferentes elevaciones de la cabecera de cama y posiciones corporales en la presión intracraneal y la presión de perfusión cerebral en pacientes neuroquirurgicos (23).	J Neurosci Nurs <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29985278">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29985278</a> Turquia	Volumen 50 Número 04

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

DISEÑO DE INVESTIGACION	POBLACIÓN Y MUESTRA	ASPECTO ÉTICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Estudio Cuasi Experimental Prospectivo	30 Pacientes Adultos	Consentimiento informado.	La presión intracraneal (PIC) y presión de perfusión cerebral (CPP) disminuyeron en las posiciones laterales supinas izquierdas y derechas con diferentes elevaciones de la cabecera de cama (HOB). Sin embargo, no alcanzaron relevancia estadística, cuando los pacientes con una escala de coma de Glasgow (GCS) de 3 a 8 se encontraban en posición de elevación de 15° en posición lateral derecha e izquierda y 45° en posición lateral derecha, y cuando los pacientes con una puntuación de GCS de 13 a 15 se elevaron 15° lateral izquierdo, la PIC y la CPP cambiaron significativamente.	Se concluye que las diferentes elevaciones de cabeza de los pacientes con lesión cerebral (neuroquirúrgicos) mediante el HOB en ángulos 15°, 30° y 45° permitieron alcanzar cambios leves e insignificantes en pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos, y por tanto no suficientemente eficaces en la disminución de la PIC y la CPP. <u>Necesitándose realizar mayores estudios.</u>

## DATOS DE LA PUBLICACION

7. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Petersen L, Lawley J, Lija A, Petersen J, Howden E, Zhang A, et al.	2016	Presión negativa en la parte inferior del cuerpo para reducir de manera segura la presión intracraneal (24).	JPhysiol <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30286">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30286</a> 250 EE. UU	Volumen 11 Número 06

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACIÓN Y MUESTRA	ASPECTO ÉTICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Estudio Caso Control	10 Pacientes Adultos	Consentimiento informado	Los pacientes con presión intracraneal elevada presentan síntomas neurooculares que incluyen dolor de cabeza papiledemia y perdida de visión, La presión negativa de la parte inferior del cuerpo (LBNP) que se aplica en mmHg) simula los efectos de la gravedad al desplazar el fluido en sentido caudal y genera que se disminuya la PIC sin comprometer la perfusión cerebral (CPP). Se aplico la LBNP de 0 a 20 mmHg mientras se registro hipertensión intracraneal con una inclinación de cabeza en ángulo de 15 grados, generando una disminución de la PIC sin crear efectos en el CPP	Se concluye que. la elevación de cabeza mayor a 15° con veinte (20) mmHg en la LBNP puede ser el nivel eficaz para disminuir la PIC sin afectar la CPP para contrarrestar el síndrome neuroocular. Además, la LBNP tiene un potencial clínico como un método seguro y no invasivo para reducir la PIC y mejorar la CPP en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos con PIC <u>patológicamente elevado.</u>

## DATOS DE LA PUBLICACION

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Maryati H.	2015	Disminución de la presión intracraneal con optima elevación de la cabeza de 30 o 45 grado en pacietes con lesión cerebral traumatica (25).	Actos del Instituto Pemkab J <a href="https://es.scribd.com/document/365453383/Decreased-Intracranial-Pressure-With-Optimal-Head-Elevation-of-30-or-45-Degrees-in-Traumatic-Brain-Injury-Patients-28literatur-Review-29">https://es.scribd.com/document/365453383/Decreased-Intracranial-Pressure-With-Optimal-Head-Elevation-of-30-or-45-Degrees-in-Traumatic-Brain-Injury-Patients-28literatur-Review-29</a> Indonesia	Volumen 01 Numero 01

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACIÓN Y MUESTRA	ASPECTO ÉTICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión Sistemática	07 Artículos Científicos	No refiere	La opción de tratamiento para la presión intracraneal (PIC) incluyeron la elevación de la cabecera de la cama, manitol, solución salina hipertónica, hiperventilación transitoria, barbitúricos. La elevación de la cabeza de 30 o 45 grados es óptimo para enfermería como procedimiento convencional no invasivo en la disminución de la PIC para la lesión cerebral.	La elevación de la cabeza en ángulos entre 30 y 45 grados es eficaz evidenciando un tratamiento simple, barato, que se puede aplicar en diversidad de edades, siendo una intervención de enfermería independiente y sin efectos secundarios en la Unidad de Cuidados Intensivos. Teniendo que llevarse la intervención con cautela y bajo indicación médica.

## DATOS DE LA PUBLICACION

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Craig A, Hisatomi A, Lavados P, Billot L, Hackett M, Mare L, et al.	2017	Ensayo aleatorizado de posicionamiento de la cabeza en el accidente cerebrovascular agudo (26)	N Engl J Med <a href="http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-28636854">http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-28636854</a> Inglaterra	Volumen 376 Numero 25

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACIÓN Y MUESTRA	ASPECTO ÉTICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Ensayo Control Aleatorizado	11093 Pacientes Adultos	Consentimiento Informado	<p>El 85% de los accidentes cerebrovasculares eran isquémicos lo que genera una presión intracraneal elevada (PIC), La mediana del intervalo entre la aparición de síntomas del accidente cerebrovascular y la iniciación de la posición asignada fue de 14 horas (intervalo intercuartil, 5 a 35). Los pacientes en el grupo de acostado era menos probable que los pacientes en el grupo de cabeza elevada para mantener la posición durante 24 horas (87% vs. 95%, <math>p &lt; 0,001</math>). En un modelo de probabilidades proporcionales, no hubo cambio significativo en la distribución de los resultados de discapacidad de 90 días en la escala de Rankin modificada global entre los pacientes en el grupo de postura plana y pacientes en el grupo de estar arriba (des odds ratio ajustada para una diferencia en la distribución de las puntuaciones en la escala modificada de Rankin en el grupo de acostado, 1,01; intervalo de confianza del 95%, 0,92 a 1,10; <math>P = 0,84</math>). La mortalidad dentro de los 90 días fue del 7,3% entre los pacientes en el grupo de acostado y 7,4% entre los pacientes en el grupo de estar arriba (<math>P = 0,83</math>). No hubo diferencias entre grupos significativos en las tasas de eventos adversos graves, como la neumonía.</p>	<p>Se evidencia que, la discapacidad después de un accidente cerebrovascular agudo genera elevación de la presión intracraneal. Aunque este resultado no difiere significativamente entre los pacientes programados de acuerdo al protocolo a una posición acostada y pacientes con la cabeza elevada a un ángulo de 30 grados durante 24 horas en la Unidad de Cuidados Intensivos. Determinándose que es indiferente la eficacia de la posición de la cabeza a 0 ó 30 grados en accidentes cerebrovasculares agudos y aumento de la presión intracraneal, necesitándose realizar más estudios al respecto.</p>

## DATOS DE LA PUBLICACION

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen y Número
Gorbachov V, Likholeta N, Sedovia E, Gobachev S, Soprikyina M	2014	Influencia de la posición corporal sobre la presión intracraneal y hemodinámica cerebral en hemorragias intracraneales no traumáticas (27).	Zh Nevrol Psikhiatr In S <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24874313">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24874313</a> Rusia	Volumen 114 Numero 04

## CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACIÓN Y MUESTRA	ASPECTO ÉTICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Estudio de Cohorte	35 Pacientes Adultos	Consentimiento Informado	Se midieron los parámetros hemodinámicos (presión intracraneal, perfusión cerebral, y presión arterial media) en varios ángulos de inclinación) presentando el total de los pacientes hemorragias intracraneales de génesis no traumática.	Se concluye que, las posiciones eficaces de la cabecera de la cama, en diferentes periodos desde el inicio de las hemorragias intracraneales y de la presión intracraneal elevada, corresponden a una elevación de la cabeza a un ángulo entre 15 y 30 grados en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.

Diseño de Estudio / Titulación	Conclusión	Calidad de Evidencia.	Fuerza Recomendación	País
<b>Metanálisis/</b> Revisión Sistemática de la disminución de la presión intracraneal con elevación óptima de la cabeza en pacientes postcraniotomía.	Los pacientes con aumento de la presión intracraneal se beneficiaron significativamente de una elevación de la cabeza de ángulos de 10, 15, 30 y 45 grados en comparación con el ángulo de 0 grados. Una elevación de la cabeza de 30 o 45 grados es eficaz para disminuir la presión intracraneal.	Alta	Fuerte	EE.UU
<b>Revisión Sistemática/</b> Elevación de la cabeza durante el tratamiento en personas con lesión cerebral traumática leve	No hay coherencia entre los estudios y otros factores, para mostrar una correlación entre las mediciones fisiológicas como la presión intracraneal, la presión de perfusión cerebral y los resultados clínicos. Por ello, no se determina la eficacia de la elevación del respaldo de cama en personas con traumatismo encéfalo craneano grave. Se necesitan ensayos bien diseñados y de mayor tamaño que midan resultados a largo plazo para comprender cómo y cuándo las posiciones del respaldo pueden afectar el manejo del traumatismo encéfalo craneano	Alta	Fuerte	EE.UU
<b>Estudio de Cohorte/</b> Presión intracraneal amplitud de pulso durante los cambios en la elevación de la cabeza: ¿un nuevo parámetro para determinar la presión de perfusión cerebral óptima?	La elevación de la cabeza es eficaz en la reducción de la PIC y la CPP en la atención neurointensiva de pacientes con lesión cerebral. Al buscar la posición óptima de la parte superior del cuerpo del paciente, el ICPPA puede proporcionar información adicional. Siempre que la autorregulación cerebral este intacta, el ICPPA más bajo de un paciente corresponde a la posición individual superior del cuerpo con el CPP más alto.	Modera da	Débil	Alemania

<b>Estudio de Cohorte/</b> Efecto de la posición del cuerpo sobre la oxigenación cerebral y los parámetros fisiológicos en pacientes con afecciones neurológicas agudas	Se concluye que el posicionamiento elevado de la cabeza es eficaz para manejar los parámetros hemodinámicos, los que fueron similares en las distintas posiciones que refiere el estudio y que se encuentren en ángulos mayores o iguales a 15°	Modera do	Débil	EE.UU
<b>Estudio Prospectivo/</b> Influencia de la elevación de la cabeza sobre la presión intracraneal, presión de perfusión cerebral y saturación de oxígeno cerebral regional en pacientes con hemorragia cerebral	La elevación de la cabeza es eficaz en la disminución significativa de la PIC y la PPC en pacientes con hemorragia cerebral. Asimismo, la elevación de la cabeza disminuye la SrO <sub>2</sub> , dependiendo los cambios de la SrO <sub>2</sub> del grado de elevación de la cabeza.	Modera da	Débil	E  España
<b>Estudio Cuasi Experimental Prospectivo/</b> Efectos de las diferentes elevaciones de la cabecera de cama y posiciones corporales en la presión intracraneal y la presión de perfusión cerebral en pacientes neuroquirúrgicos	Se concluye que las diferentes elevaciones de cabeza de los pacientes con lesión cerebral (neuroquirúrgicos) mediante el HOB en ángulos 15°, 30° y 45° permitieron alcanzar cambios leves e insignificantes, y por tanto no suficientemente eficaces en la disminución de la PIC y la CPP.	Modera da	Débil	Turquia
<b>Estudio Caso Control/</b> Presión negativa en la parte inferior del cuerpo para reducir de manera segura la presión intracraneal	Se concluye que la inclinación de cabeza de 15 grados con veinte (20) mmHg en la LBNP puede ser el nivel eficaz para disminuir la PIC sin afectar la CPP para contrarrestar el síndrome neuroocular. Además, la LBNP tiene un potencial clínico como un método seguro y no invasivo para reducir la PIC y mejorar la CPP en pacientes con PIC patológicamente elevado. La LBNP regularmente afecta con mayor incidencia a operadores de vuelos espaciales.	Modera da	Débil	EE.UU
<b>Revisión Sistemática/</b> Disminución de la presión intracraneal con óptima elevación de la cabeza de 30 o 45 grado en pacientes con lesión cerebral traumática	La elevación de la cabeza en ángulos de 30 y 45 grados es eficaz evidenciando un tratamiento simple, barato, que se puede aplicar en diversidad de edades, siendo una intervención de enfermería independiente y sin efectos secundarios. Teniendo que llevarse la intervención con cautela y bajo indicación médica.	Alta	Fuerte	Indonesia

<b>Ensayo Aleatorizado/ Control</b> Ensayo de posicionamiento de la cabeza en el accidente cerebrovascular agudo	Se evidencia que la discapacidad después de un accidente cerebrovascular agudo genera elevación de la presión intracraneal. Aunque este resultado no difiere significativamente entre los pacientes asignados a una posición acostada y pacientes con la cabeza elevada a un ángulo de 30 grados durante 24 horas. Determinándose que es indiferente la eficacia de la posición de la cabeza a 0 ó 30 grados en accidentes cerebrovasculares agudos y aumento de la presión intracraneal, necesitándose realizar más estudios al respecto.	Alta	Fuerte	Inglaterra
<b>Estudio de Cohorte/ Influenciade la posición corporal sobre la presión intracraneal y hemodinámica cerebral en hemorragias intracraneales no traumáticas</b>	Se concluye que las posiciones eficaces de la cabecera de la cama, en diferentes periodos desde el inicio de las hemorragias intracraneales y de la presión intracraneal elevada, corresponden a la provisión de lecho de cama entre 15 y 30 grados	Modera da	Débil	Rusia

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1 Discusión**

En la exploración de artículos se analizó la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos

En base a los resultados que se muestran podemos observar que del total de 10 artículos revisados el 80% (8/10) (18 - 25, 27), de las evidencias estudiadas concluyen que es eficaz la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.

El 20% (2/10) (23, 26) de las intervenciones de elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal necesitan desarrollar estudios complementarios para alcanzar la eficacia en su aplicación

Se evidencia que el 20% (2/10) de los artículos revisados corresponden a revisiones sistemáticas, el 10% (1/10) a metanálisis, el 10% (1/10) a ensayos control aleatorizados, el 30% (3/10) a estudios de cohortes, 10% (1/10) a estudio de caso-control, el 10% (1/10) a estudio prospectivo, y el 10% (1/10) a

estudio cuantitativo experimental prospectivo.

Se observa que el 30% (3/10) corresponden a EE.UU, el 70% (7/10) corresponden a China, España, Turquía, Alemania, Indonesia, Inglaterra y Rusia respectivamente.

Yiang (18), sugiere que el volúmen craneal es permanente y el aumento en el contenido (sangre, líquido céfalo raquídeo y tejido cerebral) debe ser compensado por una disminución en otro, que mantenga la presión intracraneal normal. Sin embargo cuando la presión intracraneal (PIC) aumenta, ligeros cambios en el contenido pueden causar un marcado aumento en la PIC. Las craneotomías implican la eliminación de un colgajo de hueso del cráneo y están realizados en pacientes que sufren de lesión cerebral. La elevación de la PIC se observó en pacientes postcraneotomía, por hiperemia sin autorregulación vasomotor, vasodilatación cerebral para hipercapnia causada por hipo ventilación y aumento intratorácico o la presión intraabdominal como resultado de la ventilación mecánica, la postura y la agitación.

Las enfermeras a menudo encuentran los niveles de aumento de la presión intracraneal (PIC) que pueden amenazar la vida de los pacientes, si esta presión no se controla puede aplastar el tejido cerebral, cambiar las estructuras cerebrales, contribuir a una hidrocefalia, causar hernia cerebral y restringir el suministro de sangre al cerebro. Por lo cual, las enfermeras aplican la técnica de la elevación de la cabeza la que está demostrada disminuye la PIC en pacientes postcraneotomía; sin embargo, estos estudios no llegan a un consenso en relación con el grado optimo que disminuye la PIC. Aunque las prevalencias de estudios indican que el grado de recomendación de elevación en la mayoría de los pacientes es de 15 hasta los 45 grados; sin embargo, para ciertas patologías el grado eficaz de la elevación de la cabeza fluctúa entre 30 y 45 grados.

Mahfoud y Be (20), refiere que los pacientes con lesiones cefálicas con presión intracraneal (PIC) elevada se deben colocar con la cabeza elevada a 30

grados. Esto producirá una reducción de la PIC sin una significativa disminución en el flujo sanguíneo cerebral en la mayoría de los pacientes medidos. Sin embargo, de nuevo hay una considerable variabilidad individual.

Con respecto a la posición horizontal, la cabeza elevada a 30 grados reduce también el riesgo de reflujo gástrico en silencio o smallvolume y las complicaciones de la aspiración pulmonar. Se evidencia también que la moderada elevación de la cabeza de 30 grados reduce la PIC sin poner en peligro la micro circulación cerebral regional como se pudo observar usando un polarográfico tipo 2 (micro catéter).

Inclusive se encontró que no hay ningún cambio serio en la oxigenación cerebral global y la oxigenación cerebral regional entre 0 y 30 grados de elevación de la cabeza.

Craig y colaboradores (26), indican que el intervalo mediano entre el inicio de los síntomas de accidente cerebrovascular y el inicio de la posición asignada fue de 14 horas (rango intercuartil, 5 a 35). Los pacientes en el grupo acostado fueron menos propensos que los pacientes en el grupo sentado a mantener la posición durante 24 horas (87% frente a 95%,  $p < 0,001$ ). En un modelo de probabilidades proporcionales, no hubo un cambio significativo en la distribución de los resultados de la discapacidad de 90 días en la escala de Rankin modificada global entre los pacientes en el grupo acostado y los pacientes en el grupo sentado (cociente de probabilidades no ajustado para una diferencia en la distribución de puntajes en la escala de Rankin modificada en el grupo acostado, 1.01; intervalo de confianza del 95%, 0.92 a 1.10;  $P = 0.84$ ). La mortalidad dentro de los 90 días fue del 7,3% entre los pacientes en el grupo acostado y del 7,4% entre los pacientes en el grupo sentado ( $P = 0,83$ ). No hubo diferencias significativas entre los grupos en las tasas de eventos adversos graves, incluida la neumonía.

Los resultados de la discapacidad después de un accidente cerebrovascular agudo no difieren significativamente entre los pacientes asignados a una

posición acostada durante 24 horas y los pacientes asignados a una posición sentada con la cabeza elevada a al menos 30 grados durante 24 horas.

Alarcon (19), Mahfoud (21), Ledwith (22), Pettersen (24), Manyari H (25), nos indican que los aspectos fundamentales del uso de la elevación de la cabeza es la prevención de lesiones secundarias como consecuencia del aumento de la presión intracraneal (PIC) y el flujo de la sangre cerebral adecuada (CBF), las que son las principales preocupaciones de los profesionales de la salud que se ocupan de las personas con lesión cerebral traumática. Los estudios indican que elevar la cabecera de la cama baja la PIC. Siendo prioridad la ejecución de una intervención física no invasiva, que presenta como algunos de los principales beneficios de elevar la cabeza por encima del nivel del corazón; el mejorar el retorno venoso y distribución cefalorraquídeo fluido (CSF) para el espacio espinal subaracnoidea. La base teórica es que la cabeza está por encima del nivel del corazón en el eje vertical y, como resultado, CSF se redistribuye desde la base craneal al espacio subaracnoideo espina

Las rutas principales para el drenaje venoso cerebral incluyen el sistema sinusal profundo y superficial y las venas yugulares internas y externas. Estos sistemas venosos son canales sin válvulas que permiten el retorno venoso cerebral sin interrupción después de la elevación de la cabeza (HBE). El impacto postural sobre la hemodinámica sistémica provoca el desplazamiento repentino de aproximadamente 30% del volumen de sangre de la parte superior del cuerpo en las venas periféricas.

Además, precisan que el efecto entre 30° y 45° de elevación de la cabeza mejora definitivamente la PIC, CPP, CBF, la presión media de la carótida, y otros parámetros fisiológicos cerebrales y sistémicos. Se ha estudiado en personas con lesiones cerebrales con diferentes resultados, y hasta la fecha no hay evidencia fuerte como para estandarizar una estrategia del grado de HBE para casos clínicos puntuales. Por tal, algunos datos determinan que es recomendable un enfoque individual a HBE para cada caso clínico a diferentes

grados, monitoreando los efectos y sobre el resultado alcanzado y sobre esa base adecuar la intervención.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- Se concluye que 8 de los 10 artículos evidencian la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.
- Se concluye que 2 de los 10 artículos necesitan desarrollar estudios complementarios para alcanzar la eficacia de la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal en la unidad de cuidados intensivos.

### **5.2 Recomendaciones**

- Se sugiere implementar un programa de capacitación especializado para el personal de enfermería sobre la elevación de la cabeza en pacientes con lesión cerebral para disminuir la presión intracraneal, el mismo que debe tener como componente básico el seguimiento y monitoreo de investigaciones que se desarrollen en el ámbito nacional e internacional, para conocer las tendencias e innovaciones que se van presentando y que pueden aplicarse en nuestro medio.

- Se recomienda a los próximos realizar más estudios sobre el tema, especialmente en aquellas intervenciones de enfermería que puedan aplicarse de acuerdo a los niveles y categorías de los centros de salud existentes en nuestro país, lo que permitirá estandarizar su uso, y alcanzar gradualmente mejores niveles de especialización.
  
- Se recomienda a los futuros investigadores el empleo de la información proveniente de las bases de datos universitarios para la elaboración de investigación y actualización permanente de los profesionales de enfermería.
  
- Se recomienda a los especialistas en cuidados intensivos socializar las nuevas investigaciones sobre el tema de coyuntura, en especial como las técnicas no invasivas aplicadas en la disminución intracraneal en los centros asistenciales de nuestro país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alted E, Bermejo S, Chico M. Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. Rev Medic Intens [internet] 2009 febrero [citado el 16 de setiembre del 2018]; 33(12): 124-158. Disponible desde: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-6912009000100003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-6912009000100003)
2. Garibi J, Aginaga J, Arrese-Igor A, Barbero E, Capapé S, Carbayo G, et al. Guía de práctica clínica sobre el manejo del traumatismo craneoencefálico en el ámbito extra e intrahospitalario de la CAPV. Vitoria-Gasteiz [Internet] 2007 febrero [citado el 17 de setiembre del 2018]; 23(3): 234-256. Disponible en: [http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/gpc\\_07-2.pdf](http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/gpc_07-2.pdf)
3. Sahuquillo J, Poca A. Neuromonitorización y tratamiento del paciente neurocrítico. Vitoria-Gasteiz [Internet] 2009 febrero [citado el 16 de agosto del 2018]; 23(12): 246-279. Disponible en: <http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/gpc2345634.pdf>
4. Net A, Marruecos L. Traumatismo craneoencefálico grave. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica [Internet] 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 12(4): 166-189. Disponible en: <http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/gp453278.pdf>
5. Muñoz J, Paul N, Pelegrín C, Tirapu J. Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. Rev Cub Neur y Neurocir [Internet] 2012 [citado el 16 de setiembre del 2018]; 2(32): 28-33. Disponible en: <http://www.ncbi.net/858695847>
6. Ibáñez G, Rojo E, Nuñez O, Núñez M. Importancia de la metodología Enfermera en la mejora de la calidad de los cuidados en el paciente con traumatismo

craneo-encefálico grave. Rev Med Intens [Internet] 2009 febrero [citado el 16 de setiembre del 2018]; 2(23) Disponible en: [http://www.recien.scele.org/documentos/num\\_7\\_nov\\_2013/revis\\_literatura\\_importancmetodolog\\_enfermera\\_traumatismo.pdf](http://www.recien.scele.org/documentos/num_7_nov_2013/revis_literatura_importancmetodolog_enfermera_traumatismo.pdf)

7. Núñez B, Morales R, León G, Small S. Impacto del protocolo de actuación ante el trauma craneoencefálico grave. Revi Cub Med Intens [Internet]. 2006 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 5(12) 3-5. Disponible en : [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5\\_4\\_06/mie03406.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_4_06/mie03406.pdf)
8. Murillo A, Castellano V, Torrente S, Cornejo C, Vinagre R, Cuenca M. Protocolo de aspiración endotraqueal en pacientes con trauma craneal grave. Estudio de variables neurofisiológicas. Enfermería Intensiva. [internet] 2002 mayo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 5(12) 3-5. Disponible en : [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5\\_4\\_06/mie03406.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_4_06/mie03406.pdf)
12. Murillo A. Protocolo de aspiración endotraqueal en pacientes con trauma craneal grave. Estudios de variables neurofisiológicas. Revista Enferm Intensiva. 2002; 13: 99-106. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revol5\\_4\\_06/mie03485527.pdf](http://bvs.sld.cu/revol5_4_06/mie03485527.pdf)
13. Burgos E de, Díaz M, Fierro L, Hurtado B, Ramos J, Ruiz M, Serrano M. Manejo del traumatismo craneoencefálico grave en un hospital comarcal. Revista Emergencias. 2000; 12: 106- 115. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5\\_4\\_06/mie09876.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_4_06/mie09876.pdf)
14. Poca M, Pedraza S, Munar X. La fisiopatología y monitorización de los traumatismos craneoencefálicos graves. Revista Neurocirugía. 1997; 8: 260-28. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5\\_4\\_06/mi987654.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_4_06/mi987654.pdf)

15. Benavente C. Tratamiento del paciente neurocrítico. Vitoria-Gasteiz [Internet] 2009 febrero [citado el 16 de agosto del 2018]; 23(12): 246-279. Disponible en: <http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/gpc2345634.pdf>
16. Net A, Marruecos L. Traumatismo craneoencefálico grave. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica [Internet] 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 12(4): 166-189. Disponible en: <http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/gp453278.pdf>
17. Céspedes J, Paulet N, Valero C, Tirapu J. Diagnostico en los traumatismos craneoencefálicos. Rev Cub Neur y Neurocir [Internet] 2012 [citado el 16 de setiembre del 2018]; 2(32): 28-33. Disponible en: <http://www.ncbi.net/858695847>
18. Jiang Y, Ye Z, Hu X, Liu Y, Li H, Utd C, et al. Revisión Sistemática de la disminución de la presión intracraneal con elevación optima de la cabeza en pacientes postcraniotomia. Revi Cub Med Intens [Internet]. 2006 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 25(12) 28-37. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25980842>
19. Alarcon D, Rubiano A, Okonkwo D, Martinez M, Urrutia G, Bonfill X. Elevación de la cabeza durante el tratamiento en personas con lesión cerebral traumática leve. Rev Med Intens [Internet] 2009 febrero [citado el 16 de setiembre del 2018]; 2(23) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29283434>
20. Mahfoud F, Beck D, Raabbe A. Presión intracraneal amplitud de pulso durante los cambios en la elevación de la cabeza: ¿un nuevo parámetro para determinar la presión de perfusión cerebral optima? Revi Cub Med Intens [Internet]. 2006 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 55(25): 52-59. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19806306>

21. Ledwith M, Bloom S, Maloney E, Coyle B, Polomano R, Le P. Efecto de la posición del cuerpo sobre la oxigenación cerebral y los parámetros fisiológicos en pacientes con afecciones neurológicas agudas. *Medicina Intensiva*. [Internet]. 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 75(12): 48-79. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20968224>
22. Hernández P, García C. Influencia de la elevación de la cabeza sobre la presión intracraneal, presión de perfusión cerebral y saturación de oxígeno cerebral regional en pacientes con hemorragia cerebral. *Intensiva*. [Internet]. 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 5(12): 3-5. Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034935608705723>
23. Altun U, Yuksel S, Terniz Z, Eroglu S, Sirin K, Turan Y. Efectos de las diferentes elevaciones de la cabecera de cama y posiciones corporales en la presión intracraneal y la presión de perfusión cerebral en pacientes neuroquirurgicos *Intensiva*. [Internet]. 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 22(18): 43-5. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29985278>
24. Petersen L, Lawley J, Lija A, Petersen J, Howden E, Zhang A, et al. *Intensiva*. [Internet]. 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 22(18): 7-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30286250>
25. Maryati H. Disminución de la presión intracraneal con optima elevación de la cabeza de 30 o 45 grado en pacientes con lesión cerebral traumática. *Intensiva*. [Internet]. 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 22(18): 7-15. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/365453383/Decreased-Intracranial-Pressure-With-Optimal-Head-Elevation-of-30-or-45-Degrees-in-Traumatic-Brain-Injury-Patients-28literatur-Review-29>
26. Craig A, Hisatomi A, Lavados P, Billot L, Hackett M, Mare L, et al. Ensayo aleatorizado de posicionamiento de la cabeza en el accidente cerebrovascular

agudo. Intensiva. [Internet]. 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 42(25): 24-39. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-28636854>

27. Gorbachov V, Likholeta N, Sedovia E, Gobachev S, Soprikyna M. Influencia de la posición corporal sobre la presión intracraneal y hemodinámica cerebral en hemorragias intracraneales no traumáticas. Intensiva. [Internet]. 2012 marzo [citado el 16 de setiembre del 2018]; 14(5): 72-89. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-28636854>

: