
INTERVENCIONS INFERMERES EN EL TRAUMATISME CRANEONCEFÀLIC GREU

Treball Final de Grau

Núria Fitó Castellana

4t Infermeria – N1

Tutora: Montserrat Soler Sellarès

Fundació Universitària del Bages

Manresa, 18 de maig del 2018

Agraïments

A la Montse Soler, com a tutora de final de grau, per acompanyar-me, guiar-me i aconsellar-me al llarg de tot el procés. Sense el seu suport no hauria estat possible.

A la Tuija Rasku, coordinadora internacional d'infermeria de TAMK, per dedicar-me part del seu temps i facilitar-me informació.

A totes les infermeres i infermers del TAYS que em van ajudar i guiar durant la meva estada. En especial, la Sofia Viertola i la Katja Kangasluoma.

A l'Anna Via pel suport lingüístic i en idiomes.

A totes les persones que m'han acompanyat i guiat durant aquest procés d'aprenentatge.

Índex

Agraïments	1
Resum	5
Abstract	6
1. Introducció	7
2. Justificació	9
3. Hipòtesis i objectius del treball.....	10
3.1. Hipòtesis:.....	10
3.2. Objectius	10
4. Marc teòric.....	11
4.1. Definició.....	11
4.2. Classificació del TCE.....	12
3.2.1.Escala de Coma de Glasgow (GCS).....	12
4.3. Tipus de lesions:.....	14
3.3.3. Classificació de les lesions segons Traumatic Coma Data Bank.....	15
5. Valoració del TCE greu.....	16
5.1. Atenció a Catalunya.....	16
5.1.1. Fase extrahospitalària	16
5.1.2. UCI	17
5.2. Atenció a Finlàndia	20
5.2.1. Fase extrahospitalària	21
5.2.2. UCI	22
6. Metodologia	24
6.1. Tipus de disseny.....	24
6.2. Àmbit	24
6.3. Població i mostreig	25
6.4. Criteris d'inclusió i exclusió	25

6.5.	Descripció de variables.....	25
6.6.	Instruments de recollida de dades	30
6.7.	Anàlisi de les dades.....	30
6.8.	Consideracions ètiques i legals	31
6.9.	Procediment de l'estudi	32
7.	Limitacions de l'estudi.....	32
8.	Recursos	33
9.	Cronograma de l'estudi.....	34
10.	Aplicabilitat.....	35
11.	Pla de difusió	35
12.	Conclusions	36
13.	Bibliografia	38
	ANNEX I	44
	ANNEX II	51
	ANNEX III:	58
	ANNEX IV:.....	61

Llistat d'abreviatures:

A	Arway
ACNR	Advances in Clinical Neuroscience and Rehabilitation
AO	Obertura ocular
APT	Amnèsia posttraumàtica
B	Breathing
C	Circulation
D	Disability
E	Exposition
GCS	Glasgow Coma Scale
INE	Instituto Nacional de Estadística
HTIC	Hipertensió intracranial
HUVdH	Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona
RM	Resposta motora
RV	Resposta verbal
SNC	Sistema Nervios Central
TAC	Tomografia axial computeritzada
TAYS	Tampereen Yliopistollinen Sairaala
TCDB	Traumatic Coma Data Bank
TCE	Traumatisme cranioencefàlic
PIC	Pressió intracranial
PPT	Atenció als Pacients Politraumàtics
UCI	Unitat de cures intensives

Resum

Introducció:

Els traumatismes cranioencefàlics són la principal causa de mort en els pacients politraumàtics, i és la primera causa de mortalitat en menors de 45 anys i la tercera de qualsevol edat. Les intervencions infermeres pel maneig del TCE greu són fonamentals per a la seva bona evolució.

Objectius:

Conèixer el nivell de formació i especialització de les infermeres en el TCE greu a l'UCI neurològica de l'Hospital Tampereen Yliopistollinen Sairaala i l'UCI de neurotraumatologia de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona. Com a objectius específics pretén determinar les funcions d'infermeria, analitzar els protocols en el TCE greu, analitzar els diferents processos infermers en ambdós països i conèixer el nivell d'especialització.

Metodologia:

Es tracta d'un estudi quantitatiu, observacional i descriptiu de caràcter transversal a l'UCI de l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona i l'Hospital Tampereen Yliopistollinen Sairaala. La població d'estudi són totes les infermeres que durant l'any 2017 van tractar pacients amb TCE greu a l'UCI d'aquests hospitals. Les dades s'obtidran a partir d'uns qüestionaris amb preguntes obertes i tancades que seran analitzats amb el programa G-STAT.

Resultats esperats:

Els resultats obtinguts permetran conèixer quines intervencions infermeres es duen a terme a cada país per a tractar el TCE greu i demostrar que una formació més especialitzada, garanteix unes cures de salut més adequades.

Paraules clau: TCE greu, UCI, Intervencions infermeres, Finlàndia, Catalunya, infermeria, protocols, nivell d'especialització, formació.

Abstract

Introduction:

Traumatic brain injury is the leading cause of death in the polytraumatic patients, and it is the leading cause of mortality in people under 45 and the third of all age groups. Nursing interventions in the management of severe TBI are fundamental for their satisfactory success.

Objectives:

The major objective is to know the specialization and training level in severe TBI of the nurses at Tampereen Yliopistollinen Sairaala neurological ICU and Vall d'Hebron University Hospital of Barcelona neurotraumatological ICU. As more specific objectives, this work is intended to determine the nursing functions, analyze severe TBI protocols, analyze the different nursing processes in both countries and to know the specialization level.

Methodology:

It concerns a quantitative, observational and descriptive study and transversal at Vall d'Hebron Hospital in Barcelona and the Tampereen Yliopistollinen Sairaala Hospital ICU. The studied population is all the nurses, who in the year 2017, were involved in the treatment of patients with severe TBI in the ICU from these hospitals. The data will be obtained from questionnaires with open and closed questions that will be analysed with the G-STAT programme.

Expected results:

The results obtained will allow us to know what kind of nursing interventions are carried out in each country to treat severe TBI and to demonstrate that the more specialized a training is the more appropriate healthcare is guaranteed.

Key words: Sever TBI, ICU, nursing interventions, Finland, Catalonia, nursing, protocols, specialization level, training.

1. Introducció

El TCE constitueix un important problema de salut pública en el món. És una de les principals causes de mortalitat i morbiditat, especialment en els joves. En els països emergents s'està incrementant la incidència a causa dels accidents de trànsit(1) i, en els països d'ingressos elevats la incidència està augmentant en persones de 65 o més anys(2).

Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), el TCE és principal causa de mort i discapacitat en nens i joves adults del món(3). També, és la principal causa mort en els pacients politraumàtics, i és la primera causa de mortalitat en menors de 45 anys i la tercera de qualsevol edat. Tanmateix, és la primera causa de discapacitat en persones per sota dels 40 anys(3). El 78% de tots els pacients amb TCE pateixen lesions addicionals. S'ha observat que el 37% dels pacients amb politraumatisme pateixen un TCE. D'altra banda, el pronòstic està millorant. La mortalitat TCE greu s'ha reduït a la meitat en comparació als anys vuitanta(4).

A escala europea, Tagliaferri va realitzar l'any 2005 una revisió de la incidència del TCE en diversos països, que va permetre estimar la incidència: de 235 casos per cada 100.000 habitants i una taxa de mortalitat mitjana d'aproximadament de 15 per cada 100.000 habitants a Europa. En aquest mateix informe, va constatar que els homes patien 2-3 vegades més TCE que les dones, que el TCE infantil és de 185/100.000 habitants/any (amb dos pics: abans dels 5 anys i durant l'adolescència tardana). Finalment, va poder distribuir la incidència segons la gravetat dels casos: el 79% casos lleus, el 12% moderats i el 9% greus(5).

A Finlàndia, anualment s'estima que la incidència del TCE és de 101 a 221 per cada 100.000 habitants. Entre ells, el 60% són homes i el 40% dones, i el 50% de les lesions estan compreses entre els 15-34 anys. Segons dades del 2017, la incidència va ser de 1000 casos mortals, 1000 greus, 4000 moderats i entre 10000-15000 de casos lleus. Referent al mecanisme lesional, els TCE greus van ser produïts majoritàriament per accidents de trànsit(6).

A escala espanyola, en una revisió realitzada el 2006 es va estimar que la incidència anual del TCE era de 200 casos nous/100.000 habitants. El 70% d'aquests tenien una bona recuperació, el 9% esdevenien èxits abans d'arribar a l'hospital, el 6% morien durant l'estança hospitalària i el 15% quedaven funcionalment incapacitats en diferents graus(7).

L'any 2011 el Ministeri de Sanitat, Polítiques Socials i Igualtat d'Espanya, va publicar les estadístiques realitzades entre els anys 2000 i 2008 en relació al TCE, on estimava que durant el període dels 8 anys es van produir 477,8 casos per milió d'habitants(8). És a dir, es van produir 186.119 altes hospitalàries, d'ingrés urgent, amb diagnòstic de TCE. Dels quals el 29'7% eren ocasionats per accidents de trànsit. De les persones lesionades per altres circumstàncies (major incidència en homes), el mecanisme de lesió més freqüent eren les caigudes (36'4% homes i 46'1% dones). Pel que fa a la destinació a l'alta el 82'3% va anar al domicili, el 7'6% varen ser destinats a un altre centre sanitari i el 9'1% van esdevenir èxits (16.516 persones)(8,9).

A Espanya es va estimar que cada any hi ha 2.500 casos nous de TCE greu. Generant una incidència de discapacitat greu de 20 casos per milió d'habitants, discapacitat moderada 40 casos per milió i sense poder determinar la xifra de discapacitat lleu. El 58% dels TCE en menors de 25 anys es produeixen com a conseqüència d'un accident de trànsit(8).

Un estudi realitzat a escala nacional el 2016, va concloure que els TCE greus són provocats el 72,4% per accidents de trànsit i el 27,6% per caigudes. També va constatar que l'edat més freqüent era dels 41-50 anys (44'8%), 51-60 (21'1%), 30-40 (17'2%) i 61-70 (13'8%). L'alcohol és un factor acompanyant del TCE greu (10).

2. Justificació

La recerca de coneixements és fonamental per a la pràctica infermera. Investigar afavoreix al pensament crític, ajuda a fonamentar els coneixements ja adquirits i genera no coneixement. L'ànim d'investigar en infermeria ha de ser millorar i garantir les millors cures de salut.

En els diferents àmbits de la infermeria apareixen preguntes. La pregunta és la base de la investigació i pot sorgir en qualsevol moment.

La motivació per estudiar les intervencions infermeres en el traumatisme cranioencefàlic (TCE) greu apareix després de realitzar les pràctiques assistencials a la unitat de neurologia de l'hospital Tampereen Yliopistollinen Sairaala (Tampere University Hospital) TAYS, Tampere (Finlàndia). En observar que els pacients ingressats en aquesta unitat acostumaven a ser diagnosticats per TCE o bé eren un reingrés, sorgeix la necessitat de preguntar-se: Hi ha diferències entre les intervencions que es realitzen a Catalunya i les que es realitzen a Finlàndia? Es poden millorar les intervencions infermeres per a millorar el pronòstic i així evitar aquest reingrés? I, es poden reduir les seqüeles?

Les cures representen l'essència de la professió i infermera. Sent l'art de la mateixa i la raó de ser. M.F. Collière va dir que l'art de tenir cura és un acte de vida, que no neix de la malaltia. Les cures són essencials pel naixement, desenvolupament, creixement, supervivència i mort tranquil·la dels éssers humans(11). Tenir cura d'un ésser humà vulnerable no és cuidar la suma dels seus òrgans, sinó cuidar un subjecte únic i singular en el conjunt de la història. És cuidar la seva integritat, atenent totes les seves dimensions: somàtica, psicològica, social i espiritual.

Les infermeres, en les diferents especialitats i àmbits, han d'afrontar i tenir cura dels pacients amb alteracions neurològiques. Els trastorns en el sistema nerviós poden tenir lloc en qualsevol moment de la vida. La simptomatologia pot variar de lleu a autolimitadora, i fins i tot podent amenaçant la vida.

Per tant, els professionals infermers han de ser capaços d'avaluar la funció neurològica, i alhora centrar-se en les 14 necessitats, concebut la persona de forma holística. Aquesta avaluació requereix el coneixement de l'anatomia i la fisiologia del sistema nerviós, i conèixer la base de les proves i procediments per diagnosticar trastorns neurològics.

3. Hipòtesis i objectius del treball

3.1. Hipòtesis:

Les infermeres amb una formació més especialitzada proporcionen unes cures de salut més adequades.

3.2. Objectius

L'objectiu principal d'aquest treball és: conèixer el nivell de formació i especialització de les infermeres en el TCE greu de l'UCI neurològica de l'Hospital Tampereen Yliopistollinen Sairaala i l'UCI de neurotraumatologia de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona.

Amb els objectius específics de:

- Analitzar els protocols específics en el TCE greu a cada país.
- Analitzar els diferents procediments infermers a cada país.
- Determinar les funcions d'infermeria de cada país.
- Conèixer el nivell d'especialització de les infermeres en el TCE.

4. Marc teòric

Des del punt de vista anatòmic, l'encèfal està protegit pel crani i comprèn de: el cervell, el cerebel i el bulb raquidi, que juntament amb la medul·la espinal formen el sistema nerviós central (SNC). El cervell és l'estructura més complexa de l'organisme humà. Està compost per les àrees responsables del moviment, les sensacions i percepcions, les emocions i la conducta(12). El cervell conté més de 100 bilions de cèl·lules que enllacen el motor i les vies sensorials, que controlen els processos del cos, responen a l'entorn intern i extern, mantenen hemostàsia i dirigeixen tota activitat psicològica, biològica i física a través de complexos missatges químics i elèctrics(13).

Encara que hi hagi una lesió mínima, es pot causar un dany cerebral significatiu, això pot ser causat perquè el flux sanguini pot quedar obstruït i disminuir la perfusió del teixit. En conseqüència, es poden produir danys cerebrals irreversibles i la mort cel·lular(13).

Hi ha molts estudis que indiquen que els traumatismes que impliquen el SNC poden causar una reducció de la vida. Encara que no siguin mortals, la lesió cerebral i de la medul·la espinal poden alterar la funció física i psicològica, alterant la qualitat de vida dels pacients. A part, de l'afectació del pacient, també afecte la família i el sistema de salut, a causa de les seqüeles i l'increment de les despeses de l'atenció aguda i continuada(8).

4.1. Definició

El traumatisme cranioencefàlic (TCE) es defineix com una lesió cerebral aguda resultant d'una força biomecànica traumàtica, directa o indirecta, que genera un deteriorament físic o funcional del contingut cranial(6,9).

Per diagnosticar un TCE, la persona ha de presentar una o més de les manifestacions clíniques següents: pèrdua de consciència, amnèsia posttraumàtica (APT), altres anomalies neurològiques, convulsió i/o lesió intracranial(7).

Les lesions a la cavitat cranial poden ser tancades o obertes:

- La lesió **tancada** es produeix quan el cap s'accelera i ràpidament es desaccelera o col·lideix amb un altre objecte. A conseqüència es produeix un dany del teixit cerebral, però no es presenta obertura del fons del crani.
- La lesió **oberta** es produeix quan un objecte penetra el crani, entra al cervell i perjudica el teixit cerebral tot en el seu camí (lesió penetrant), o quan el traumatisme és tan sever que obre el cuir cabellut, el crani i exposa el cervell(13).

4.2. Classificació del TCE

3.2.1. Escala de Coma de Glasgow (GCS)

Per classificar la gravetat del TCE utilitzem l'Escala de Coma de Glasgow (GCS). Aquesta escala va ser desenvolupada i publicada pels professors Tesdale and Jannet el 1974. Té la finalitat de descriure el nivell de consciència, avaluant l'estat d'alerta i l'estat cognitiu(14). Internacionalment s'admet que la puntuació en GCS es correlaciona de forma adequada amb les lesions intracranials(15).

D'altra banda, en la majoria dels casos es necessiten exploracions complementàries, com la realització d'una tomografia axial computeritzada (TAC) cranial, per determinar l'existència d'una lesió encefàlica(6).

L'escala de GCS està composta per tres elements: obertura ocular (AO), resposta verbal (RV) i resposta motora (RM). Cada un d'aquests paràmetres és avaluat de forma individual i tenint en compte la millor resposta. La màxima puntuació que es pot obtenir és 15 i la mínima 3, quan no hi ha resposta. És important, tenir en compte que les puntuacions de la GCS poden estar interferides per l'ús d'alcohol, drogues o sedació i també, en condicions d'hipòxia i hipotensió aguda. Sota l'efecte d'aquestes condicions, el GCS no reflecteix la gravetat de la lesió encefàlica(14). Per altra banda, algunes situacions limiten la seva utilitat, com l'edema palpebral, l'afàsia, la disfàsia i/o la intubació orotraqueal (IOT)(16).

El GCS s'ha de registrar desglossant els tres components AO+RV+RM i enregistrant la millor resposta(14).

Escala de coma de Glasgow (adult o > 3 anys)					
Obertura dels ulls		Resposta verbal		Resposta motora	
Esponània	4	Orientat	5	Obeeix ordres	6
Respon a la veu	3	Desorientat	4	Localitza el dolor	5
Respon al dolor	2	Inapropiat	3	Retira al dolor	4
Absent	1	Incomprensible	2	Resposta en flexió	3
		Cap	1	Resposta en extensió	2
				No resposta	1

Escala de coma de Glasgow (menors de 3 anys)					
Obertura dels ulls		Resposta verbal		Resposta motora	
Esponània	4	Paraules/somriures fixa la mirada segueix objectes	5	Moviments espontanis normals	6
Respon a la veu	3	Plor consolable	4	Localitza el dolor	5
Respon al dolor	2	Irritable (plor no consolable)	3	Retira al dolor	4
Absent	1	Agitat	2	Resposta en flexió	3
		Cap	1	Resposta en extensió	2
				No resposta	1

Il·lustració 1 Escala de Coma de Glasgow

Font: Protocols codis d'activació i atenció urgent a Barcelona(17)

Segons Advances in Clinical Neuroscience and Rehabilitation (ACNR) la gravetat del TCE es classifica segons el GCS, l'amnèsia posttraumàtica (APT) i la pèrdua de consciència. L'APT és l'interval de la lesió fins que el pacient està orientat, pot formar i després recuperar nous records. En funció de la puntuació de GCS la gravetat del TCE es classifica en lleu (puntuacions entre 13 i 15), moderat (entre 9 i 12), i greu (entre 3 i 8) (18).

Classificació del TCE, segons l'OMS:

- Lleu (GCS 13-15): pèrdua de consciència a menys de 30 minuts i APT de menys de 24 hores després de la lesió(19).
- Moderat (GCS 9-12): pèrdua de consciència en algun moment de màxim 6 hores i APT d'1-6 dies, cefalea, intoxicació per drogues i alcohol, convulsió posttraumàtica, vòmits i traumatisme facial important(20).
- Greu (GCS 3-8): descens en la valoració del pacient de 2 punts, disminució del nivell de consciència, signes neurològics, fractura o

ferida penetrant al crani. Més de 6h de pèrdua de consciència i 7 dies d'APT després de la lesió(3,18,20).

Els TCE moderats-greus presenten quatre fases en la seva evolució clínica:

1. Període de pèrdua de consciència o estat de coma.
2. L'etapa d'APT, caracteritzada per la combinació de disfuncions cognitives i conductuals, com ara agitació, confusió, desorientació i alteració en l'activitat psicomotora, amb una incapacitat per recordar successos, per seqüenciar el temps i per aprendre nova informació.
3. Dels 6 als 12 mesos, comença amb una corba ascendent de recuperació de les funcions cognitives.
4. Duració d'entre 12 i 24 mesos, període en què el metge forense ha de realitzar la valoració medicolegal (alta medicolegal). Són previsibles seqüeles diferents de la síndrome postcommocional, en especial en els TCE greus (15).

4.3. Tipus de lesions:

Les lesions **primàries** són a causa de l'impacte inicial del traumatisme o pel mecanisme d'acceleració-desceleració. És una lesió mecànica que no pot ser modificada pels tractaments, no és evitable. Ocasiona un dany greu de les cèl·lules nervioses com a resultat directe del traumatisme. Les lesions primàries inclouen fractures, contusions, laceracions cerebrals, lesió axonal difusa i els hematomes cerebrals intra o extraaxials(7,21).

Les lesions **secundàries** es desenvolupen a conseqüència de la lesió primària. Inclouen hematomes i hemorràgies cerebrals, "swelling" cerebral, edema vasogènic lesions isquèmiques i infeccions. Encara que tenen el seu inici en el moment de l'impacte, es manifesten clínicament de forma més tardana en un període variable després del traumatisme i són potencialment evitables(21).

- L'encèfal respon a la lesió inflamant-se, el que comporta un augment de la pressió intracranial (PIC) i una disminució del rec sanguini a l'encèfal, causant un major dany cerebral. Si l'encèfal s'inflama o hi ha

un sagnat intracranial, augmenta la PIC i disminueix la pressió arterial mitja, el que produeix isquèmia cerebral (hipòxia). Quan augmenta la PIC, augmenta també la pressió sanguínia sistèmica per conservar el flux sanguini a l'encèfal(22).

- La isquèmia cerebral és la lesió secundària de major prevalença en els TCE greus que moren a causa del traumatisme. Les zones d'isquèmia apareixen amb més freqüència en pacients que han presentat episodis coneguts d'hipotensió arterial, hipòxia o hipertensió intracranial (HTIC)(16).

Les lesions **terciàries** són l'expressió tardana dels danys progressius o no ocasionats per la lesió primària i secundària amb necrosi. Com a conseqüència funcional i estructural de l'aparició de cascades metabòliques anormals en els traumatismes cranioencefàlics greus, que inclou l'alliberament d'aminoàcids excitadors (glutamat), alliberament de radicals lliures derivants de l'oxigen i peroxidació lipídica(23).

3.3.3. Classificació de les lesions segons Traumatic Coma Data Bank

Per a diferenciar les lesions difuses de les focals o masses, a través del TAC, la classificació més utilitzada és la del Traumatic Coma Data Bank (TCDB) realitzada per Marshall et al(21).

- Lesió encefàlica difusa tipus I: No s'observa patologia intracranial en el TAC.
- Lesió encefàlica difusa tipus II: Cisternes presents amb desplaçament de la línia mitjana d'entre 0 i 5mm. Absència de lesions hiperdenses o mixtes de més de 25ml.
- Lesió encefàlica difusa tipus III: Cisternes comprimides o absents. Desplaçament de la línia mitja entre 0 i 5mm. Absència de lesions hiperdenses o mixtes de més de 25ml
- Lesió encefàlica difusa tipus IV: Desplaçament de la línia mitjana de més de 5mm. Absència de lesions hiperdenses o mixtes de més de 25ml.
- Lesió ocupant d'espai evacuada: Qualsevol lesió evacuada.

- Lesió ocupant d'espai no evacuada: Qualsevol lesió hiperdensa o mixta de més de 25 ml no evacuada.

5. Valoració del TCE greu

5.1. Atenció a Catalunya

5.1.1. Fase extrahospitalària

L'atenció extrahospitalària de Catalunya té els objectius de minimitzar la mortalitat, la morbiditat i les discapacitats potencialment evitables en els pacients. La reducció de la morbi-mortalitat en el pacient crític depèn en gran mesura de l'inici del tractament (hora d'or).

La valoració inicial del pacient amb TCE s'ha d'iniciar en l'àmbit extrahospitalari, en el mateix lloc on s'ha produït l'accident, on s'activarà el codi PPT. Els encarregats de l'estabilització del pacient en un primer moment serà el Sistema d'Emergències mèdiques (SEM) en el cas de Catalunya (24).

El Codi PPT és l'instrument de coordinació i comunicació entre els dispositius assistencials d'atenció extrahospitalària i hospitalària. Té com a objectiu la reducció del temps d'intervenció, la millor atenció extrahospitalària possible i el trasllat i la recepció àgils i adequats als serveis d'urgències hospitalaris(25).

La prioritat en el pacient amb TCE és garantir la immobilització cervical, la via aèria (A), la respiració (B) i una correcta circulació (C). Una vegada estabilitzat el pacient, s'avaluarà l'estat neurològic (D), consistirà a passar l'escala de GSC i l'avaluació pupil·lar. Finalment per acabar la valoració, l'exposició (E), s'ha de realitzar una anamnesi de cap a peus al pacient: observar signes d'hemorràgia, fractura o hematomes(24).

La fase extrahospitalària és molt important per determinar l'evolució del pacient i és per això que és important la rapidesa i adequació de la intervenció per tal de prevenir o minimitzar les lesions secundàries(25).

5.1.2. UCI

L'objectiu del tractament és evitar el dany secundari. Les cures aniran dirigides al control i vigilància dels signes d'alarma, la prevenció de complicacions neurològiques i administració del tractament prescrit.

L'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona recomana:

1. Mesures generals:

- a. Valoració neurològica
 - Reactivitat pupil·lar.
 - Glasgow.
- b. Posició del pacient:
 - Correcta alineació corporal i cap en posició neutre.
 - Capçal del llit a 20-30° (si no hi ha lesió de columna, en aquest cas es bascularia el llit).
 - Evitar que el pacient pressioni amb els peus el llit. (augmenta la PIC)
- c. Estabilitat hemodinàmica:
 - Control de les bombes d'infusió.
 - Control dels accessos venosos.
 - Monitorització de la TA
 - Preparació i administració de medicació (sota prescripció mèdica)
- d. Normo temperatura:
 - Control de la temperatura.
 - En cas d'hipertèrmia, cal realitzar cultius, Rx de tòrax i recompte de leucòcits. Cal revertir la hipertèrmia ràpidament, ús de fàrmacs (sota prescripció mèdica), destapar el pacient, refredar l'entorn, administrat solucions endovenoses fredes...
 - En cas d'hipotèrmia, cal augmentar la temperatura de forma progressiva.
- e. Normoglucèmia:
 - Control de la glicèmia cada 6 hores. Cal mantenir-la entre 80-140mg/dl.

- Tractament inicial de la hiperglucèmia amb insulina ràpida per sobre de 200mg/dl per via endovenosa. En aquest cas, cal monitorar la glicèmia de forma freqüent.

f. Nutrició

- Inici de la nutrició a les 24-48 hores d'evolució.
- Preparar i administrar la nutrició. Necessitats nutricionals de 20-30kcal/kg/dia.
- Control diari del pes.
- Col·locació i manteniment de SNG segons protocol (sonda orogàstrica en pacients amb fractura de base de crani).
- Control del residu gàstric cada 6h.
- Realització de les anàlisis en sang i en orina de 24h. per control nutricional.
- Canvi d'equip NE / NPT segons protocol.
- Realització del balanç hídric.

g. Profilaxi de la trombosi Venosa Profana (TVP)

- Controlar signes d'aparició del TVP (edemes, augment de la temperatura en una extremitat, canvi de coloració de la pell...)
- Col·locació de dispositius de compressió mecànica. Comprovació del correcte funcionament i de l'estat de la pell. Valorar la necessitat de retirar.

h. Eliminació fecal

- Administració de laxants recomanats, a partir del 4t dia d'ingrés, si no ha realitzat deposició prèviament.

2. Cures bàsiques d'infermeria:

a. Prevenció de les infeccions nosocomials.

- Cura de catèters segons protocol. Ús de la tècnica adequada asèptic / estèril.
- Cura de les ferides. Estandarditzar la pauta de cura.
- Rentat de mans higiènic i ús de guants.
- Sondes vesicals, seguir el protocol d'instauració i manteniment.

- En cas d'aïllament, utilitzar les mesures necessàries.
- b. **Úlceres per pressió (UPP)**
 - Valoració diària de les escales de risc d'UPP.
 - Protocol·litzar les cures preventives (higiene diària, matalàs aire altern d'alt risc, mobilitzacions cada 6 hores sempre que el pacient les toleri, protecció de les zones de pressió, ús d'olis hiperoxigenades i cremes hidratants)
 - Control diari de la pell i evitar decúbits.
- c. **Problemes relacionats amb la immobilitat i la mobilització del pacient**
 - Protocol·litzar canvis posturals cada 6 hores, segons tolerància.
 - Administrar fàrmacs sedants-analgèsics quan sigui necessari, per exemple durant la higiene. (sota prescripció mèdica)
 - Avaluar el nombre necessari de professional per a realitzar les mobilitzacions, en funció de l'estat del pacient(26).

3. Intervencions d'infermeria:

- a. **Pacients amb risc de patir una crisi convulsiva.**
 - Disposar d'una cànula de guedel a prop del pacient.
 - Mantenir l'O₂ i el material d'aspiració en condicions òptimes.
 - Mantenir la via endovenosa permeable.
 - Proporcionar un entorn segur.
 - Informar a la família sobre l'actuació.
- b. **Atencions de la PIC**
 - Control de la PIC.
 - Planificar cures per evitar l'augment de la PIC.
 - Prevenir i detectar les complicacions.
- c. **Manteniment d'un nivell adequat d'analgèsia i sedació**
 - Valoració de l'escala Ramsay(27)

5.2. Atenció a Finlàndia

Finlàndia té una superfície de 337.000 km² amb una població de 5,4 milions. La meitat de la població viu al sud, mentre que les zones del mig i especialment del nord del país són rurals.

La principal característica del Sistema sanitari finlandès és el dret universal a un servei de benestar social i assistència sanitària.

El sistema sanitari finlandès està format per un sistema de tres nivells i està dividit en cinc districtes hospitalaris, que es finança públicament pels municipis i l'Estat (a través dels impostos). El primer nivell el cobreixen els CAP i els hospitals locals, el segon nivell correspon als hospitals centrals i el tercer nivell els hospitals universitaris (hospitals de referència). Hi ha cinc hospitals universitaris a Finlàndia (a Hèlsinki, Turku, Tampere, Oulu i Kuopio) que cobreixen tota la població. Tots els hospitals universitaris són acadèmics sense ànim de lucre i finançats públicament.

L'atenció aguda de neurocirurgia i neurointensiva només es proporciona a l'UCI dels cinc hospitals universitaris. Totes les directrius de tractament de les UCI de neurologia es basen en les pautes de la Fundació Brain Trauma Foundation (BTF) del tractament de pacients amb TCE greu(28).

El sistema d'emergències mèdiques, funciona de la següent manera:

El Centre de Resposta d'Emergència rep i transmet la notificació d'emergència. És una agència nacional fundada el 2001, gestionada pel Ministeri de l'Interior juntament amb el Ministeri d'Afers Socials i Salut. Està regulat per la Llei de serveis de resposta d'emergència (692/2010) i el Reglament (877/2010).

Utilitzen quatre classes d'urgència en atenció d'emergència:

- Missió de classe A: una greu alteració de les funcions vitals o amenaça imminent d'aquest. El temps objectiu per arribar al pacient es troba a 8 minuts de l'alerta.

- Missió de classe B: no es pot excloure una alteració de les funcions vitals. El temps objectiu per arribar al pacient es troba a 8 minuts de l'alerta.
- Missió de classe C: una menor alteració de les funcions vitals o altre motiu a causa que la situació ha com a mínim de ser revisat l'establiment. El temps objectiu per arribar a la pacient és a 30 minuts de l'alerta.
- Missió de classe D: una missió d'urgències extrahospitalàries no urgents o una missió prèviament planificada. El temps objectiu per arribar a la pacient és dins de 2 hores de l'alerta(29).

El tipus de servei que poden activar són:

- Suport vital bàsic: estan autoritzades a utilitzar DEA, realitzar intubació traqueal d'un pacient en ACR i establir una línia intravenosa.
- Suport vital avançat: estan compostes per infermeres i paramèdics (infermers especialitzats en emergències), tenen competència per a administrar medicaments intravenosos, proporcionar sedació per facilitar la intubació traqueal en pacients inconscients i iniciar un tractament fibrinolític després de consultar amb un metge.
- Unitats amb personal mèdic(28).

5.2.1. Fase extrahospitalària

S'ha de garantir el contínuum de l'assistència aguda durant "l'Hora d'or" La valoració inicial del pacient amb TCE s'ha d'iniciar a l'àmbit extrahospitalari, en el mateix lloc on s'ha produït l'accident, ha de ser una actuació ràpida i eficaç. És essencial per a la supervivència neurològica. Els encarregats d'aquesta estabilització són els paramèdics.

Tots els pacients amb TCE han de ser traslladats a hospitals de 3r nivell, que corresponen als hospitals universitaris. Aquests hospitals estant dotats del servei de neurocirurgia.

El protocol fora de l'hospital consisteix a gastar el menor temps possible en l'escena. La prioritat en el pacient amb TCE és garantir l'ABC, immobilització

cervical a 30° i infusió de líquids. A, obertura de la via aèria i espiració. La intubació s'ha de realitzar amb fàrmacs sedatius d'acció curta. B, oxigenació i ventilació, cal normoventilar. C, cal assegurar el manteniment suficient del flux sanguini. Un cop garantit, es passarà D, on s'avaluarà l'escala de GSC. Després d'aquesta avaluació, es realitza una trucada a l'hospital per informar de la tipologia de pacient i reservar el TAC.

Finalment per acabar la valoració, E, s'ha de realitzar una anamnesi de cap a peus al pacient.

El seguiment durant el transport consistirà en:

- Control i seguiment electrocardiogràfic (ECG), tensió arterial i saturació d'oxigen (SatO₂)
- Monitoratge dels nivells de diòxid de carboni (Co₂) exhalat del pacient intubat, quan sigui possible, s'ha de realitzar una gasometria per tal de garantir els valors d'oxigen en sang normals i normoventilar.
- En cas d'hipòxia s'hauria de solucionar tan ràpidament com sigui possible. L'objectiu és SatO₂ > 90% (30).

5.2.2. UCI

El primer estudi de la lesió i estabilització inicial es duu a terme a la sala d'emergències. L'objectiu del tractament és assegurar la circulació cerebral adequada i l'oxigenació del cervell, i així evitar el dany secundari.

Una vegada que el pacient ha estat transferit a l'UCI, la gestió consisteix en la prestació d'atenció general d'alta qualitat i diverses estratègies destinades a mantenir l'hemostàsia amb:

- Estabilització del pacient, encara inestable.
- Prevenició de la hipertensió intracranial.
- Evitar el dany secundari.

El protocol de l'hospital TAYS té com a elements claus de les intervencions infermeres en els TCE greus els següents:

- Monitoratge de signes vitals (en especial la SatO₂ i la TA).

- Reactivitat pupil·lar i nivell de consciència (escala de Glasgow o FOUR).
- Control de la PIC (intentar mantenir el cap elevat a 30° en una posició neutre).
- Prevenció de crisis convulsives.
- Garantir la normotèrmia.
 - o Cada 2-4 hores realitzar control de temperatura.
- Control de la glicèmia.
- Control d'electròlits.
- Nutrició.
- Garantir un bon hàbit deposicional.
- Cures de la pell (garantir la integritat)
 - o Valoració de la integritat i la coloració cada 8 hores.
 - o Canvis posturals cada 2 hores.
 - o Hidratació de la pell cada 4 hores.
- Crear una atmosfera segura.
- Suport emocional a la família.
- Educació sanitària a la família.
- Gestió de recursos (activar el servei de rehabilitació i la treballadora social)(31)

6. Metodologia

6.1. Tipus de disseny

Estudi quantitatiu, observacional i descriptiu de caràcter transversal.

Es tracta d'un estudi quantitatiu perquè s'utilitza una tècnica de recollida d'informació quantitativa: taules de recollida de dades.

Tenint en compte la classificació dels dissenys segons les característiques bàsiques, aquest estudi és de tipus observacional i descriptiu, ja que la investigació es limita a conèixer les intervencions infermeres en el TCE greu, i no es manipula cap de les variables, però sí que es parteix d'una hipòtesi.

Es descriuen les intervencions infermeres durant el tractament d'aquests pacients, és a dir en un moment determinat sense abordar un seguiment durant el temps, per la qual cosa es considera un estudi transversal.

6.2. Àmbit

L'estudi per una banda es duu a terme al TAYS, hospital de referència, que ofereix serveis de cura especialitzada a més d'un milió de finlandesos. Ofereix totes les especialitats mèdiques des de l'atenció d'emergència fins a la rehabilitació. Proporciona formació i investigació. L'hospital funciona com a hospital docent en estreta col·laboració amb l'Escola de Medicina de la Universitat de Tampere i la Universitat de Ciències Aplicades de Tampere. Per tant, es treballarà amb les infermeres que treballen a l'UCI neurològica d'aquest hospital(32).

Per l'altra banda, l'àmbit d'estudi és l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona (HUVdH), és un parc sanitari de referència mundial basat en l'assistència, recerca, docència i innovació. Ofereix serveis de cura especialitzada. La seva població de referència és de 400.000 persones, però per al seu marc de referència abasteix a 1.200.000. Es treballarà amb les infermeres que treballen a l'UCI de Neurotraumatologia d'aquest hospital(33).

6.3. Població i mostreig

La població de referència és per una banda, les infermeres que treballen a l'UCI neurològica del TAYS i han tractat pacients amb TCE greu durant l'any 2017. Per l'altra banda, les infermeres de l'UCI de neurotraumatologia de l'HUVdH i que han tractat pacients amb TCE greu durant l'any 2017.

En aquest cas, no és procedent utilitzar pla de mostreig, ja que es vol estudiar la totalitat de la població.

6.4. Criteris d'inclusió i exclusió

Criteris d'inclusió:

- Infermeres graduades/diplomades que tractessin pacients amb diagnòstic de TCE greu amb un GCS entre 8 i 3, atesos a l'UCI neurològica i neurotraumatologia.
- Infermeres que treballin a l'UCI neurològica del TAYS i vagin tractar pacients amb TCE greu durant l'any 2017.
- Infermeres que treballin a l'UCI neurotraumatologia de l'HUVdH i vagin tractar pacients amb TCE greu durant l'any 2017.

Criteris d'exclusió:

- Infermeres que treballin a l'UCI i tractin pacients TCE amb un GCS superior a 8.
- Casos de TCE que hagin esdevingut èxits abans de 2 hores.

6.5. Descripció de variables

A continuació es mostren totes les variables que es tindran en compte per a veure la relació entre les intervencions infermeres i el pronòstic dels pacients amb TCE greu.

Nom	Tipus	Categories	Descripció	Recopilació
Data de naixement	Quantitativa Ordinal	DD/MM/AA	Data de naixement de la persona.	Indirecta
Sexe	Qualitativa Nominal	1. Masculí 2. Femení 3. Indefinit	Gènere d'una persona	Indirecta
Nacionalitat	Qualitativa Nominal			Indirecta
Centre de treball	Qualitatiu Nominal	1. TAYS 2. HUVdH	Hospital en el qual treballa	Indirecta
Tipus de titulació infermera	Qualitativa Nominal	1. Estudis de Grau / Diplomatura 2. Infermera registrada (Universitat de ciències aplicades) 3. Infermera registrada (escola d'infermeria)	Quin tipus de titulació infermera té, en funció de l'any d'estudi o la universitat.	Indirecta
Nivell d'estudis	Qualitatiu Ordinal	1. Postgrau 2. Màster		Indirecta
Anys d'experiència com a infermera	Quantitativa Discreta		Anys d'experiència laboral com a infermera	Indirecta

Anys d'experiència a l'UCI	Quantitativa discreta		Anys d'experiència laboral com a infermera a l'UCI	Indirecta
Formació necessària per treballar a l'UCI	Qualitativa Nominal		A part de la titulació infermera, va necessitar alguna formació addicional per a treballar a l'UCI	Indirecta
Formació específica en el TCE greu	Qualitativa Nominal			Indirecta
Torn de treball	Qualitativa Ordinal	Matí Tarda Nit Rotatiu		Indirecta
Anys que fa que tracta pacients amb TCE greu a l'UCI	Quantitativa Discreta			Indirecta
Nombre estimat de casos que tracta cada any	Quantitativa Discreta	<input type="checkbox"/> 1 - 5 casos <input type="checkbox"/> 6 - 10 casos <input type="checkbox"/> 11 - 15 casos <input type="checkbox"/> 16 - 20 casos <input type="checkbox"/> > 20 casos		Indirecta

Càrregues de treball	Quantitativa Discreta		Nombre de pacients que tracta en el mateix torn, a part del pacient amb TCE greu	Indirecta
Nombre d'infermeres tractant el pacient amb TCE greu	Quantitativa Discreta		Nombre d'infermeres en el mateix torn de treball, tractant al mateix pacient amb TCE greu	
Responsabilitat	Qualitativa Nominal	Si No	Infermera responsable del pacient amb TCE greu durant un torn	Indirecta
Ús de guies i protocols	Qualitativa Nominal	Si No		Indirecta
Intervencions infermers: Valoració neurològica	Qualitativa Nominal Quantitativa Discreta		Tipus d'escalles utilitzades per avaluar el nivell de consciència i cada quant s'utilitzen.	Indirecta
Intervencions infermeres: Maneig de la PIC	Qualitativa Nominal Quantitativa Discreta		Tipus d'activitats encaminades al manteniment de la PIC estable.	Indirecta
Intervencions infermeres: Normoglicèmia	Quantitativa discreta		Tipus d'intervencions infermeres desenvolupades per a mantenir estable els nivells de glicèmia en sang.	Indirecta

Intervencions infermeres: normotèrmia	Qualitativa Nominal Quantitativa Discreta	Tipus d'intervencions infermeres desenvolupades per a mantenir estable la temperatura corporal	Indirecta
Intervencions infermeres: nutrició	Quantitativa Discreta		Indirecta
Intervencions infermeres: sedació i medicació	Qualitativa Nominal	Administració de fàrmacs.	Indirecta
Pronòstic	Qualitativa Nominal	Èxitus Canvi d'hospital Canvi de planta	Indirecta

6.6. Instruments de recollida de dades

La recollida de dades es realitza de manera indirecta a través d'un qüestionari [ANNEX I] en català a Catalunya i en anglès [ANNEX II] a Finlàndia. El qüestionari serà proporcionat per la infermera supervisora a la població d'estudi en català a les infermeres de l'HUVdH i en anglès a les infermeres del TAYS.

S'ha decidit obtenir les dades amb aquest mètode per la seva senzillesa a l'hora de recollir moltes dades ràpidament i el seu reduït cost.

6.7. Anàlisi de les dades

S'utilitzarà una base de dades (Excel) per permetre la transferència i així les dades podran ser llegides per una altra base de dades, si fos necessari. Cada usuari tindrà un codi de codificació per a preservar l'anonimat. Es tindrà en compte la falta d'informació com a un missing de l'enquestat.

Les dades s'introduiran al programa d'estadístic G-STAT, ja que resulta fàcil d'utilitzar i solament requereix sol·licitar les anàlisis requerides seleccionant les opcions apropiades. Es programarà l'entrada protegida per disminuir els errors de gravació. On s'assumirà una freqüència d'error del 2% (marge d'error que es pot produir en entrar malament una dada).

Pel que fa a les variables:

- V. Qualitatives: es calcularà la freqüència absoluta i la freqüència relativa.
- V. Quantitatives: es calcularà la freqüència absoluta i la relativa, la moda, la mitjana, la desviació estàndard, màxim i mínim.

Finalment per a comparar els resultats obtinguts als diferents àmbits d'estudi per trobar-ne les diferències i els punts en comú. Els resultats més rellevants es representaran en forma de gràfica.

A més a més, es calcularà la potència d'estudi. En cas que sigui <80%, és a dir no significativa, es buscarien solucions per augmentar-la.

6.8. Consideracions ètiques i legals

Per tal d'assegurar la protecció dels drets de la població d'estudi d'aquest projecte, es tenen en compte els principis ètics i morals. En marcats per dos pilars bàsics, per una banda els principis de la declaració de Hèlsinki de 1964 de l'Associació Mèdica Mundial (AMM)(34). Per l'altra banda, la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal (LOPD) i el Reial Decret 1720/2007, de 21 de desembre (35).

Es tindran en compte en tot moment els quatre principis bàsics de la bioètica: la beneficència, la no maleficència, la justícia i l'autonomia.

- El principi de beneficència, es refereix al fet que els actes han de tenir la intenció de produir un benefici per a la persona a qui se li realitza l'estudi. Dret a la vida.
- El principi de no maleficència significa que qualsevol acte mèdic ha de pretendre en primer lloc, no fer cap dany, de manera directa o indirecte. Dret a la dignitat humana.
- El principi d'autonomia es refereix al dret de les persones a decidir per si mateixes sobre els actes en què practicaran i que afectaran de manera directa o indirecta a la seva vida, salut i integritat. Dret a la llibertat.
- El principi de justícia obliga a tractar a tots els participants de la intervenció en condicions d'igualtat i absència de discriminació, sent tractats en igual. És a dir, independentment de l'edat, sexe, raça i/o nivell socioeconòmic. Dret a la igualtat(36).

Previ a l'inici del projecte, serà necessari demanar permís al comitè d'ètica i a l'equip directiu del TAYS i de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona. A més a més, s'ha elaborat un consentiment informat en català [ANNEX III] i en anglès [ANNEX IV] que serà necessari que tots els participants el signin abans de participar en aquest estudi. L'objectiu del consentiment és preservar l'autonomia, la intimitat i la confidencialitat dels participants.

6.9. Procediment de l'estudi

Els passos que es duran a terme per tal de posar en pràctica aquest projecte d'investigació, són els següents:

1. Sol·licitud al comitè d'ètica i direcció de l'hospital TAYS i HUVdH per a realitzar l'estudi i acceptació.
2. Sol·licitud a les supervidores d'infermeria per a passar les enquestes.
3. Prova pilot als centres i si procedís revisió del protocol de recollida de dades i de l'instrument de recollida de dades.
4. Pas d'enquestes.
5. Buidatge i anàlisi de les dades.
6. Extracció de les conclusions.
7. Agraïment als professionals col·laboradors.
8. Difusió dels resultats.

7. Limitacions de l'estudi

A l'hora de dur a terme l'estudi s'han de tenir en compte diverses limitacions que poden sorgir al llarg del seu desenvolupament.

- Les institucions a les quals es vol dur a terme l'estudi no volen participar en aquest, s'haurien de buscar uns nous candidats amb característiques similars.
- La població d'estudi no vol participar en el projecte o decideix retirar-se durant la seva realització.
- Preguntes amb caràcter retrospectiu i el participant no proporcionar la resposta amb total seguretat. Hi poden haver biaixos.

Validesa externa: L'estudi es realitza en dos hospitals, un de Catalunya i l'altra de Finlàndia, tot i que els hospitals que s'han seleccionat per l'estudi tenen nivells d'especialització semblants, no es poden extrapolar els resultats altres àrees i hospitals perquè les condicions poden variar de manera significativa. Tot i que per l'estandardització de protocols, les intervencions haurien de ser similars.

8. Recursos

Els recursos per a dur a terme aquest projecte són els següents:

- Materials: ordinador portàtil, consentiments informat, enquestes i material d'oficina vari (carpetes, folis, grapadora...).
- Econòmics: Impressió d'enquestes i consentiments informat, transport de desplaçament, trucades telefòniques, connexió a internet, sou de l'investigador (1.000€/mes) i pressupost (cal guardar un 10% per a imprevistos)
- Humans: Els mateixos participants que compleixen els criteris d'inclusió i l'investigador.
- Intel·ligents: Els Instruments de recopilació de les referències bibliogràfiques (Mendeley), programari Windows office i programa estadístic G-STAT

9. Cronograma de l'estudi

	Octubre 2017 Abril 2018	Maig 2018	Juny 2018	Juliol – Setembre 2018	Octubre 2018	Novembre 2018	Desembre 2018
Redacció del projecte							
Presentació al comitè d'ètica							
Permisos als centres d'estudi							
Prova pilot							
Anàlisi de la prova pilot							
Difusió dels qüestionaris							
Recollida dels qüestionaris							
Introducció de les dades a programa estadístic G-STAT							
Anàlisi de dades							
Redacció de les conclusions							
Difusió dels resultats							

10. Aplicabilitat

El TCE és la principal causa de mort en els pacients politraumàtics, i és la primera causa de mortalitat en menors de 45 anys i la tercera de qualsevol edat.

La realització d'aquest estudi permetrà identificar quines intervencions infermeres es porten a terme per a tractar aquest problema de salut, a Finlàndia i a Catalunya. Permetrà, conèixer quin nivell de formació i especialització tenen les infermeres que treballen a l'UCI i tracten aquests pacients. També, es podran, identificar diferències en el tipus de cures proporcionades.

Aquest estudi va dirigit a infermeres que treballen a l'UCI i tracten pacients amb TCE greu. L'obtenció d'aquestes dades pot afavorir una col·laboració en els diferents àmbits sanitaris però sobretot en les Unitats de cures intensives entre els dos països per a millorar la qualitat assistencial, afavorint la recerca infermera.

Cal tenir en compte, les realitats existents ambdós països. Fet, que pot comportar limitacions a l'hora de recollir, interpretar i extreure conclusions d'alguns dels ítems.

11. Pla de difusió

Un cop finalitzat l'estudi, es procediran a desenvolupar el pla de difusió té com a objectiu donar a conèixer els resultats obtinguts. Per difondre les conclusions de la recerca es tindran en compte els següents mitjans:

1. Publicació a revistes científiques: Enfermeria Clínica, revista Rol de Enfermeria, Revista Científica de la Sociedad Espanyola de Enfermeria, Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermeria Neurológica, Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, entre d'altres.
2. Participació i contribucions a congressos científics i professionals.

12. Conclusions

Conclusions de contingut:

Els traumatismes cranioencefàlics, constitueix un important problema de salut pública en el món. És una de les principals causes de mortalitat i morbiditat. Les intervencions infermeres pel maneig del TCE greu són fonamentals per a la seva bona evolució.

Mitjançant aquest estudi quantitatiu, observacional, descriptiu de caràcter transversal es vol conèixer el nivell de formació i especialització de les infermeres de l'UCI neurològica de l'Hospital Tampereen Yliopistollinen Sairaala i l'UCI de neurotraumatologia de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona. També, es vol constatar que les infermeres amb una formació més especialitzada proporcionen unes cures de salut més adequades.

Conclusions d'aprenentatge:

A escala personal, aquest projecte m'ha permès treballar i desenvolupar el pensament crític, analitzar i sintetitzar, debatre i reflexionar sobre la importància de la recerca infermera.

Dur a terme un estudi d'aquestes característiques implica avançar en l'evidència científica, treballar utilitzant fonts fiables i desenvolupar habilitats i destreses personals. Elaborar un projecte d'aquestes magnituds m'ha comportat créixer com a persona i professional.

La recerca comporta un esforç personal, però és la base per a proporcionar unes cures de salut adequades, que són l'essència de la infermeria.

Iniciar aquest estudi des de la distància m'ha comportat avantatges i inconvenients. Per una banda, no poder assistir als seminaris de TFG, tenir a l'abast bibliografia en la meua llengua materna, poder interactuar amb la tutora del treball cara a cara, entre d'altres. Estar fora, m'ha permès créixer com a persona i professional, obtenir fàcilment els protocols del TAYS, veure una metodologia diferent de treball, conèixer en primera persona el tipus

d'intervencions, desenvolupar habilitats de treball autònom i conèixer una altra realitat.

En conclusió, elaborar aquest tipus de protocol ajuda a integrar els diferents conceptes treballats al llarg de la carrera i adquirir les habilitats necessàries per a la investigació. A més, afavoreix a constatar i prendre consciència de la importància de realitzar recerca infermera.

13. Bibliografia

1. Gómez PA, Castã No-Leon AM, De-La-Cruz J, Lora D, Lagares A. Trends in epidemiological and clinical characteristics in severe traumatic brain injury: Analysis of the past 25 years of a single centre data base. *Neurocirugia* [Internet]. 2014;25(55):199-210. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neucir.2014.05.001>
2. Majdan M, Plancikova D, Brazinova A, Rusnak M, Nieboer D, Feigin V, et al. Epidemiology of traumatic brain injuries in Europe: a cross-sectional analysis. *Lancet Public Heal* [Internet]. 2016;1(2):e76-83. Disponible a: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(16\)30017-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(16)30017-2)
3. World Health Organization. Neurological disorders: a public health approach. *Neurological disorders: public health challenges*. Suïsa; 2006.
4. Rickels E. Focus on traumatic brain injury. *Eur J Trauma Emerg Surg* [Internet]. 2017;43(6):729-30. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/s00068-017-0866-7>
5. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*. 2006;148(3):255-67.
6. Luoto TM. Clinical Assessment of Acute Mild Traumatic Brain Injury [Internet]. Universitat de Tampere; 2014. Disponible a: <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/95375/978-951-44-9466-6p.pdf?sequence=1>
7. Bárcena-Orbe a., Cañizal-García JM, Mestre-Moreiro C, Calvo- Pérez JC, Molina-Foncea AF, Casado-Gómez J, et al. Revisión del traumatismo craneoencefálico. *Neurocirugia* [Internet]. 2006;17(6):495-518. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130147306703141%5Cnhttp://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1130147306703141>

8. Pérez C, Novoa A, Ferrando J, Santamariña E, García-Altés A, Seguí-Gómez M. Lesiones Medulares Traumáticas y Traumatismos Craneoencefálicos en España, 2000-2008 [Internet]. Sanidad 2011. Madrid; 2011. Disponible a:
http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Lesiones/JornadaDecenioAccionSeguridadVial/docs/Lesiones_Medulares_WEB.pdf
9. Aguilar, J; Alda, J.A.; Bascuñana, H; Bernabeu, M; Bori, I; Colomé, R; Duarte E. Intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic: consens multidisciplinari. Barcelona; 2010.
10. Joanes V. Organización de la asistencia y manejo inicial del traumatismo craneoencefálico grave en España: resultados de una encuesta nacional. Neurocirugía [Internet]. 2017;28(4):167-75. Disponible a:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1130147317300179>
11. Collière MF. Promover la vida. Madrid: McGRAW-HILL/Interamericana de España; 1993. 395 p.
12. Guttman. Traumatisme cranioencefàlic (TCE) [Internet]. 2016 [citat 29 octubre 2017]. Disponible a:
<https://www.guttmann.com/ca/treatment/traumatisme-cranioencefalic-tce>
13. Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Management of Patients With Neurological Trauma. En: Wolters Kluwer Health, editor. Brunner & Suddart's Textbook of Medical-Surgical Nursing. 11a ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2010. p. 1918-32.
14. Muñana-Rodríguez JE, Ramírez-Elías A. Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. Enfermería Univ [Internet]. 2014;11(1):24-35. Disponible a:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1665706314726612>

15. Just DE. Protocol de l'Institut de Medicina Legal de Catalunya del barem de la Llei 34 / 2003. Barcelona; 2010.
16. Aymerich H, Barreiro M, Cegarra M, Chayán M, García R, Otros Y. Curso de soporte vital avanzado en trauma. 1a ed. Aymerich Cano H, Barreiro Díaz MV, Cegarra García M, Chayán Zas ML, García Rúa R, editors. Santaigo de Compostela: 061 Urgencias Sanitarias; 2010. p. 154.
17. Consorci Sanitari de Barcelona. Protocols, codis d'activació i circuits d'atenció urgent a Barcelona [Internet]. Consorci Sanitari de Barcelona. Barcelona; 2010. Disponible a:
<http://www.gencat.cat/salut/botss/pdf/6politrauma.pdf>
18. Friedland D, Hutchinson P. Classification of traumatic brain injury. [Internet]. Advances in Clinical Neuroscience and Rehabilitation. 2013 [citat 24 octubre 2017]. p. 2. Disponible a: http://www.acnr.co.uk/wp-content/uploads/2013/07/ACNRJA13_rehab1.pdf
19. Kayd T, Harrington D, Adams R, Anderson T, Berrol S, Cicerone K, et al. Definition of mild traumatic brain injury [Internet]. Vol. 8, Journal of Head Trauma Rehabilitation. 1993. 86-87 p. Disponible a: https://acrm.org/wp-content/uploads/pdf/TBIDef_English_10-10.pdf
20. Aguilar, J; Alda, J.A.; Bascuñana, H; Bernabeu, M; Bori, I; Colomé, R; Duarte E. Intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic: consens multidisciplinari. Barcelona: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut; 2010.
21. Morales Acedo M, Mora García E. Traumatismo craneoencefálico. Medicina Gen [Internet]. 1999;38-45. Disponible a:
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=261966&indexSearch=ID>
22. Buforn, M.; Gómez, M.; Vergara J. Protocolos Clínico Terapéuticos en Urgencias Extrahospitalarias. 1a ed. Instituto Nacional de Gestión

- Sanitaria, editor. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid: MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD; 2013. 389-394 p.
23. Acebes JJ, Bartolomé C, Corral L, Gabarrós A, Huete LG, Herrero JI, et al. Actuació del pacient amb traumatisme cranioencefàlic greu [Internet]. Hospital Universitari de Bellvitge. Barcelona; 2008. Disponible a: <http://www.bellvitgehospital.cat/professionals/protocols/prottce.pdf>
24. Ferrés V, Membrado S, Olivé M, Jimenez X. Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries [Internet]. Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries. 2015. 185-209 p. Disponible a: www.sem.gencat.cat
25. Prat S, Espinosa L, Muñoz L, Arias J, Martínez O, Espallargues M. Registre de traumatismes greus de Catalunya (TraumCat). Informe global de resultats 2014 [Internet]. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2017. Disponible a: http://aquas.gencat.cat/web/.content/minisite/aquas/publicacions/2017/registre_traumcat_resultats2014_aquas2017.pdf
26. Comunicaciones. Trauma Craneoencefálico. Hosp Univ Vall d'Hebron [Internet]. 2016;1:8. Disponible a: [https://www.neurotrauma.net/pic2012/uploads/Documentacion/Enfermeria/CristinaGil.pdf%0Ahttp://salamandra.edu.co/CongresoPHTLS2014/Trauma Craneoencef%20lico.pdf](https://www.neurotrauma.net/pic2012/uploads/Documentacion/Enfermeria/CristinaGil.pdf%0Ahttp://salamandra.edu.co/CongresoPHTLS2014/Trauma%20Craneoencef%20lico.pdf)
27. Sahuquillo J, Poca M, Garnacho A, Arribas M. XV Simposium Internacional de Neuromonitorización y Tratamiento del paciente neurocrítico [Internet]. X Curso de cuidados de enfermería en el paciente neurocrítico. 2012. 108 p. Disponible a: https://www.neurotrauma.net/pic2012/uploads/Documentacion/Enfermeria/X_CursoEnfermeria_PIC2012.pdf
28. Raj R, Bendel S, Reinikainen M, Hoppu S, Luoto T, Ala-Kokko T, et al. Traumatic brain injury patient volume and mortality in neurosurgical

- intensive care units: A Finnish nationwide study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med [Internet]. 2016;24(1):1-8. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1186/s13049-016-0320-6>
29. Hätäkeskuslaitos. Hätäkeskuslaitos [Internet]. 2018 [citad 20 gener 2018]. Disponible a: http://www.112.fi/hatakeskuslaitos/tilastot_ja_toiminnan_seuranta/suunnittelu_ja_seuranta
 30. Siironen J, Takala R, Tanskanen P. Keskivaikeiden ja vaikeiden aivovammojen hoito [Internet]. Societat Mèdica Finlandesa Duodecim, Finlàndia Anestesiologiyhdistyksen neuroanestesian la divisió, Fysiatryhdistyksen Finlàndia, Associació de Neurocirurgia Finlàndia, la Societat Neurològica de Finlàndia AF neuropsicològica i establert pel grup de treball dels metges de l'assegurança AF, editor. Societat Mèdica Finlandesa Duodecim, Finlàndia Anestesiologiyhdistyksen neuroanestesian la divisió, Fysiatryhdistyksen Finlàndia, Associació de Neurocirurgia Finlàndia, la Societat Neurològica de Finlàndia, Associació Finlandesa neuropsicològica i establ. Hèlsinki; 2017 [citad 1 gener 2018]. Disponible a: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix02515>
 31. Niemi L. Aivovammapotilaan hoito. Tampere; 2007.
 32. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. TAYS [Internet]. 2018 [citad 16 gener 2018]. Disponible a: <https://www.tays.fi/fi-FI/Palvelut>
 33. Hospital Universitari Vall d'Hebrón. Presentación Hospital Vall d'Hebrón [Internet]. 2018 [citad 16 gener 2018]. Disponible a: <http://www.vhebron.net/es/presentacio>
 34. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Universidad de Navarra Centro de Documentación de Bioética. 2013. p. 1-8. Disponible a: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las->

investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

35. Catalunya G. Llei orgànica de protecció de dades de caràcter personal. Dep Justícia [Internet]. 2011;BOE nº 298:1-27. Disponible a: http://administraciojusticia.gencat.cat/web/.content/documents/arxiu/lo15_1999lopdcg.pdf
36. Consell de Col·legis d'Infermeres i Infermers de Catalunya. Codi d'Ètica de les Infermeres i Infermers de Catalunya [Internet]. Vol. 1a edició, 2013. 2013. 41 p. Disponible a: <https://pbcoib.blob.core.windows.net/coib-publish/invar/1445cc06-a01f-4d80-8e83-e334815a5767>

ANNEX I

TFG: Intervencions infermeres en el TCE greu.

<p>Qüestionari nº: _____</p> <p>Gènere: M / F / I</p> <p>Data de naixement (DD/MM/AAAA) __/__/____</p> <p>Nacionalitat: _____</p> <p>Centre de treball: <input type="checkbox"/> Tampereen Yliopistollinen Sairaala <input type="checkbox"/> Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona</p>
--

Aquest qüestionari forma part de l'estudi comparatiu de les intervencions infermeres en el TCE greu. Es comparà entre dos hospitals un de Finlàndia i l'altre a Catalunya.

La informació obtinguda a partir d'aquest qüestionari serà utilitzada només per fins estadístics i cap dada personal serà feta pública

INSTRUCCIONS: Si us plau, llegeixi atentament les següents preguntes i marqui l'afirmació correcte o el seu grau d'acord amb les següents afirmacions.

1. Quin tipus de titulació infermera té?

- Grau / Diplomatura
- Infermera registrada (Universitat de ciències aplicades)
- Infermera registrada (Escola d'infermeria)

2. Quin any es va titular? (AAAA)

3. Disposa de més titulacions superiors relacionades en l'àmbit de la infermeria?

- Postgrau.
Quin? _____
- Màster.
Quin? _____

4. Quants anys d'experiència laboral té com a infermera? _____
5. Quants anys d'experiència laboral té a l'UCI? _____
6. Va necessitar algun tipus de formació (a part de la titulació com a infermera) per treballar a l'UCI?
 No
 Sí. Quina? _____
7. Ha rebut en algun moment, alguna formació específica de com tractar pacients amb TCE greu?
 No
 Sí. Quina? _____
8. En quin torn laboral treballa a l'UCI?
 Matí
 Tarda
 Nit
 Rotatiu
9. Ha treballat o treballa en altres serveis?
 No
 Si
Actualment?
 Sí. Quin? _____
 No. Quin era? _____
10. Quants anys fa que tracta pacients amb TCE greu a l'UCI? (escriu un numero 0-1-2-3-4.....15-16-17...)

11. Nombra estimat de casos de TCE greu que va tractar l'any 2017 a l'UCI?

- 1 - 5 casos
- 6 - 10 casos
- 11 - 15 casos
- 16 - 20 casos
- >20 casos

12. Enumeri quantes infermeres tracten el mateix pacient amb TCE greu en el mateix torn de treball?

- 1 infermera
- 2 infermeres
- 3 infermeres
- 4 infermeres
- > 5 infermeres

Escriu el número_____

13. En el torn que vostè tractava un pacient amb TCE greu, quants pacients atenia?

- 1 pacient (Només el pacient amb TCE greu)
- 2 pacients
- 3 pacients
- 4 pacients
- >5 pacients

14. Era vostè la infermera responsable del pacient amb TCE greu?

- Sí
- No

15. Utilitza les guies i protocols del TCE greu?

- Sí. Quines?_____
- No. Per què?_____

16. Tipus d'intervencions infermeres que va realitzar en pacients amb TCE greu?

a. Valoració neurològica

Escala de Glasgow:

- Cada quant l'avaluava?
 - Cada hora
 - Cada 2 - 3 hores
 - Cada 4 - 5 hores
 - Cada 6 - 7 hores
 - 1 cop al torn
 - Altres _____

Escala FOUR:

- Cada quant l'avaluava?
 - Cada hora
 - Cada 2 - 3 hores
 - Cada 4 - 5 hores
 - Cada 6 - 7 hores
 - 1 cop al torn
 - Altres _____

Valoració pupil·lar

- Cada quant l'avaluava?
 - Cada hora
 - Cada 2 - 3 hores
 - Cada 4 - 5 hores
 - Cada 6 - 7 hores
 - 1 cop al torn
 - Altres _____

Va utilitzar alguna altra escala per a la valoració neurològica?

- No
- Si. Quina? _____

b. Maneig de la PIC (marqui les que vostè va realitzar)

- Correcta alineació corporal i cap en posició neutre
- Capçal del llit a 20-30°
- Administració de fàrmacs amb l'objectiu de disminuir la PIC.
Quin? _____

Mesurar el valor de la PIC.

- Cada quant l'avaluava?
 - Cada hora
 - Cada 2 - 3 hores
 - Cada 4 - 5 hores
 - Cada 6 - 7 hores
 - 1 cop al torn
 - Altres _____

c. Normoglicèmia

Control de la glicèmia:

- Cada quant l'avaluava?
 - Cada hora
 - Cada 2 - 3 hores
 - Cada 4 - 5 hores
 - Cada 6 - 7 hores
 - 1 cop al torn
 - Altres _____

A partir de quin valor administra vostè insulina? _____

d. Normotèrmia

Control de la temperatura?

- Cada quant l'avaluava?
 - Cada hora
 - Cada 2 - 3 hores
 - Cada 4 - 5 hores
 - Cada 6 - 7 hores
 - 1 cop al torn
 - Altres_____

En cas d'hipertèrmia (marqui les accions que vostè va realitzar)

- Cultius i analítica
- Administració de fàrmacs antipirètics
- Administrar solucions endovenoses fredes
- Refredar l'ambient
- Altres_____

e. Nutrició

Administració de la nutrició:

- Cada quantes hores va administrar vostè nutrició?_____

f. Profilaxi de la trombosi Venosa Profana (TVP)

Controlar signes d'aparició del TVP

- Cada quant l'avaluava?
 - Cada hora
 - Cada 2 - 3 hores
 - Cada 4 - 5 hores
 - Cada 6 - 7 hores
 - 1 cop al torn
 - Altres_____

Tipus de dispositiu utilitzat per a control de la TVP

- Dispositiu de compressió mecànica
- Mitges compressives
- Administració de fàrmacs anti trombòtics
- Altres _____

g. Sedació i medicació (marqui les que vostè va realitzar)

- Administració de sedants i hipnòtics
- Administració d'analgèsic
- Administració de medicació
- Profilaxi anticonvulsiva

Valoració del nivell de sedació:

- Cada quant l'avaluava?

- Cada hora
- Cada 2 - 3 hores
- Cada 4 - 5 hores
- Cada 6 - 7 hores
- 1 cop al torn
- Altres _____

17. Quin va ser el pronòstic del cas?

- Èxitus
- Canvi d'hospital. Quin? _____
- Canvi d'unitat. Quina? _____

18. Observacions:

Moltes gràcies per la seva col·laboració.

ANNEX II

FDP: Nursing interventions in severe TBI

<p>Questionnaire number: _____</p> <p>Gender: M / F / I</p> <p>Date of birth (DD/MM/YYYY) __/__/____</p> <p>Nationality: _____</p> <p>Work center: <input type="checkbox"/> Tampereen Yliopistollinen Sairaala <input type="checkbox"/> Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona</p>

This questionnaire is part of the comparative study of nursing interventions in severe TCE. It will be compared with two hospitals, one in Finland and the other one in Catalonia.

The obtained information from this questionnaire will be used only for statistical purposes and no personal data will be made public.

INSTRUCTIONS: Please, read carefully the following questions and mark the correct statement or the degree of acceptance of the following statements.

1. Which kind of nursing degree do you have?
 - Grade / Bachelor's degree
 - Registered nurse (Applied Science University)
 - Registered nurse (Nurse school)

2. What year did you get your degree? (YYYY)
-

3. Do you have any more degrees in the nursing field education formation?
 - Postgraduate course.
Which? _____
 - Master.
Which? _____

4. How many years have you been working as a nurse? _____
5. How many years have you been working at the ICU? _____
6. Did you need some kind of training (apart from the nursing degree) to work at the ICU?
- No
 - Yes. Which? _____
7. Did you receive any specialized formation of how to manage the severe TBI?
- No
 - Yes. Which? _____
8. What shift do you work in at the ICU?
- Morning
 - Evening
 - Night
 - I change
9. Have you worked or do you work in other hospital areas?
- No
 - Yes
 - Currently?
 - Yes. Which? _____
 - No. Which was? _____
10. How many years have you been managing sever TBI patients in the ICU? (write a number 0-1-2-3-4....15-16-17...)
- _____

11. Rough number of severe TBI cases that you treated during 2017 at the ICU?

- 1 - 5 cases
- 6 - 10 cases
- 11 - 15 cases
- 16 - 20 cases
- >20 cases

12. How many nurses have been treating the same patient with severe TBI at the same time (shift)?

- 1 nurse
- 2 nurses
- 3 nurses
- 4 nurses
- > 5 nurses

Write the number _____

13. How many patients have you been treating at the same time that you treat a patient with severe TBI?

- 1 patient (Only the patient with severe TBI)
- 2 patients
- 3 patients
- 4 patients
- >5 patients

14. Were you the responsible nurse for the severe TBI patient?

- Yes
- No

15. Do you use the severe TBI guidelines and protocols?

- Yes. Which? _____
- No. Why? _____

16. Which kind of nursing interventions did you do with the severe TBI patient?

a. Neurological assessment

Glasgow coma scale:

How often did you assess?

- Every hour
- Every 2 - 3 hours
- Every 4 - 5 hours
- Every 6 - 7 hours
- 1 during the shift
- Others _____

FOUR scale:

How often did you assess?

- Every hour
- Every 2 - 3 hours
- Every 4 - 5 hours
- Every 6 - 7 hours
- 1 during the shift
- Others _____

Pupil assessment:

- How often did you assess?
 - Every hour
 - Every 2 - 3 hours
 - Every 4 - 5 hours
 - Every 6 - 7 hours
 - 1 during the shift
 - Others _____

Did you use any other neurological scale?

- No
- Yes. Which? _____

h. Management of ICP (indicate which you did it)

- The patient is positioned in proper body alignment, maintaining the neck in neutral position.
- The head of the bed to 20-30°
- Administration of medication with the main objective of decrease the ICP. Which? _____

ICP level measure.

How often did you assess?

- Every hour
- Every 2 - 3 hours
- Every 4 - 5 hours
- Every 6 - 7 hours
- 1 during the shift
- Others _____

i. Normal blood level glucose (normoglycemia)

Glucose management:

- How often did you assess the levels?
 - Every hour
 - Every 2 - 3 hours
 - Every 4 - 5 hours
 - Every 6 - 7 hours
 - 1 during the shift
 - Others _____

From what value do you administer insulin? _____

j. Thermoregulation (normothermia)

Temperature monitoring?

How often did you assess?

- Every hour
- Every 2 - 3 hours
- Every 4 - 5 hours
- Every 6 - 7 hours
- 1 during the shift
- Others _____

In case of hyperthermia /Fever (indicate which you did it)

- Culture and blood test
- Antipyretic medicine administration
- Administer cold venous solutions
- Cool the ambient
- Others _____

k. Nutrition

Nutrition manage:

- How often did you administer the nutrition? _____

l. Deep vein thrombosis (DTV) prevention:

Control signs of DTV

How often did you assess?

- Every hour
- Every 2 - 3 hours
- Every 4 - 5 hours
- Every 6 - 7 hours
- 1 during the shift
- Others _____

Which kind of device did you use in order to prevent deep vein thrombosis (DVT)?

- Mechanical compression device
- Compressive stockings
- Administration of anti-thrombotic medication
- Others _____

m. Sedation and medication. (indicate which you did it)

- Administration of sedans and hypnotics
- Administration analgesic treatment
- Administration of medication
- Seizure prophylaxis

Sedation level management:

How often did you assess?

- Every hour
- Every 2 - 3 hours
- Every 4 - 5 hours
- Every 6 - 7 hours
- 1 during the shift
- Others _____

b. Which was the prognosis of the case?

- Death
- Hospital change. Which? _____
- Ward change. Which? _____

c. Observations:

Thank you so much for your collaboration.

ANNEX III:

Consentiment informat per a participar en un estudi d'investigació científica:

Títol: Intervencions infermeres en el TCE greu

Investigador principal: Núria Fitó Castellana

Institució que participa en l'estudi: Fundació Universitària del Bages.

Vostè és convidat a participar en l'estudi d'investigació que porta per títol **Intervencions infermeres en el TCE greu.**

Aquest document li aporta informació important i necessària sobre aquest estudi.

És necessari fer-li saber que les investigacions en persones es porten a terme sota els principis següents:

1. Formar part de l'estudi és completament voluntari. Això significa que no ha de participar si no ho desitja.
2. Si decideix participar i en un futur canvia d'opinió, té dret a deixar l'estudi sense cap penalització.

El projecte té com a objectiu de conèixer el nivell de formació i especialització de les infermeres de l'UCI neurològica de l'Hospital Tampereen Yliopistollinen Sairaala i l'UCI de neurotraumatologia de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona. Es proporcionarà un qüestionari de preguntes obertes i tancades a cada participant per recollir les dades de l'estudi. En el projecte participen l'hospital Tampereen Yliopistollinen Sairaala i l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona. En el context d'aquesta investigació li demanem la seva col·laboració per aconseguir les dades necessàries per dur a terme aquesta recerca, ja que vostè compleix els següents criteris d'inclusió: ha treballat com a infermer a l'UCI neurològica/neurotraumatologia del seu centre de treball i ha tractat pacients amb TCE greu amb Glasgow d'entre 3-8 i que no han esdevingut èxits abans de 2 hores.

Aquesta col·laboració implica participar en l'ompliment del qüestionari que se li proporcionarà.

Tots els participants tindran assignat un codi per al qual és impossible identificar al participant amb les respostes donades, garantint totalment la confidencialitat. Les dades que s'obtidran de la seva participació no s'utilitzaran amb un altre fi diferent de l'explicitat en aquesta investigació.

Jo, _____, major d'edat, amb DNI _____, actuant en nom i interès propi

DECLARO QUE:

He rebut informació sobre el projecte Intervencions infermeres en el TCE greu del qual se m'ha lliurat el full informatiu annex a aquest consentiment i pel qual se sol·licita la meva participació. He entès el seu significat, se m'han aclarit els dubtes i m'han estat exposades les accions que es deriven d'aquest. Se m'ha informat de tots els aspectes relacionats amb la confidencialitat i protecció de dades pel que fa a la gestió de dades personals que comporta el projecte i les garanties donades en compliment de la Llei 15/1999 de Protecció de Dades Personals.

La meva col·laboració en el projecte és totalment voluntària i tinc dret a retirar-me del mateix en qualsevol moment, revocant el present consentiment, sense que aquesta retirada pugui influir negativament en la meva persona en cap cas. En cas de retirada, tinc dret a què les meves dades siguin cancel·lades del fitxer de l'estudi.

Així mateix, renuncio a qualsevol benefici econòmic, acadèmic o de qualsevol altra naturalesa que pugués derivar-se del projecte o dels seus resultats.

Per tot això,

DONO EL MEU CONSENTIMENT A:

1. Participar en el projecte Intervencions Infermeres en el TCE greu.
2. Que l'investigador, pugui gestionar les meves dades personals i difondre la informació que el projecte generi. En tot moment es preservarà la meva identitat i intimitat, amb les garanties establertes en la llei 15/1999 de protecció de dades i normativa complementària.

_____, a ___/___/___

[SIGNATURA PARTICIPANT]

ANNEX IV:

Informed consent to participate in a scientific research study:

Title: Nursing interventions in severe TBI (Intervencions infermeres en el TCE greu)

Main researcher: Núria Fitó Castellana

Institution that participates in the researching: Fundació Universitària del Bages.

You are invited to participate in the research study named Nursing interventions in severe TBI.

This document provides you with important and necessary information about this study.

It is necessary to inform you that investigations on people are carried out under the following principles:

1. To be part of the study is completely voluntary. This means that you do not have to participate if you do not want to.
2. If you decide to participate and in the future you change your mind, you have the right to leave the study without any penalty.

The main objective of the project is to know the level of training and specialization of the nurses of the neurological ICU of the Tampereen Yliopistollinen Sairaala Hospital and the ICU of neurotraumatology at the Vall d'Hebron University Hospital in Barcelona. A questionnaire with open and closed questions will be provided to each participant to collect the data from the study. The Tampereen Yliopistollinen Sairaala hospital and the Vall d'Hebron University Hospital of Barcelona participate in the project. In the context of this research, we ask you for your collaboration to obtain the necessary data to carry out this research, since you meet all the following inclusion criteria: you have worked as a nurse in the neurological ICU /

neurotraumatology of the work center and treated patients with severe TBI with Glasgow between 3-8 and that have not become death within 2 hours.

This collaboration implies participating in filling in the questionnaire that will be provided.

All participants will be assigned a code which will make it impossible to identify the participant by the answers given, therefore it guarantees the confidentiality. The data which will be obtained from their participation will not be used with any other purpose different from the explanation given in this investigation.

I, _____, legal of age, with ID _____, acting in my own name and self-interest

I DECLARE THAT:

I have received information about the Nursing Interventions in the severe TBI study, which has been given the informative sheet annexed to this consent and for which my participation is requested. I have understood its meaning, doubts have been clarified and the actions which are derived from it have been exposed to me. I have been informed of all aspects related to the confidentiality and protection of data regarding the management of personal data that the project entails and the guarantees given in the compliance with Law 15/1999 on the Protection of Personal Data.

My collaboration in the project is totally voluntary and I have the right to withdraw from it at any time, revoking this consent, without this withdrawal being able to negatively influence my person in any case. In case of withdrawal, I have the right to have my data cancelled from the study file.

Also, I renounce any economic, academic or other benefits that may be derived from the project or its results.

For all of this,

I GIVE MY CONSENT TO:

1. Participate in the project Nursing interventions in severe TBI.
2. The researcher can manage my personal data and disseminate the information generated by the project. Always my identity and privacy will be preserved, with the guarantees established in Law 15/1999 on data protection and supplementary regulations.

_____, to __/__/__

[PARTICIPANT SIGNATURE]