


Intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic: consens multidisciplinari

IN08/2010

 Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

 Agència d'Informació,
Avaluació i Qualitat en Salut

L'Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) és una empresa pública, sense ànim de lucre, del Departament de Salut i adscrita al CatSalut, que va ser creada el juny de 2010. La seva missió és generar coneixement rellevant per contribuir a la millora de la qualitat, seguretat i sostenibilitat del sistema de salut, facilitant la presa de decisions als ciutadans, professionals, gestors i planificadors, a través dels àmbits d'actuació i organització de la integració dels sistemes i tecnologies de la informació i les comunicacions, i l'avaluació de les tecnologies, la recerca i la qualitat en l'àmbit de la salut. L'AIAQS és centre col·laborador de l'Organització Mundial de la Salut en avaluació de tecnologies sanitàries, membre fundador de la International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA), membre corporatiu de la Health Technology Assessment International (HTAi), membre de la Guidelines International Network (G-I-N), membre del CIBER d'Epidemiologia i Salut Pública (CIBERESP) i grup de Recerca en Avaluació de Serveis i Resultats de Salut (RAR) reconegut per la Generalitat de Catalunya.

Es recomana que aquest document sigui citat de la manera següent: Grup de treball sobre intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic. Intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic: consens multidisciplinari. Barcelona: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut. Pla director socio sanitari. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2010.

Les persones interessades en aquest document poden adreçar-se a:
Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut. Roc Boronat, 81-95 (segona planta). 08005 Barcelona
Tel.: 93 551 3888 | Fax: 93 551 7510 | direccio@aatrm.catsalut.cat | www.aatrm.net

Edita: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut. 1a edició, novembre 2010, Barcelona
Correcció: Isabel Parada (AIAQS)
Disseny: Isabel Parada (AIAQS)
Dipòsit legal: B.44012-2010

© Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut
L'Agència té la propietat intel·lectual d'aquest document, el qual pot ser reproduït, distribuït i comunicat públicament, totalment o parcialment, per qualsevol mitjà, sempre que no se'n faci un ús comercial i se'n citi explícitament l'autoria i procedència.

Intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic: consens multidisciplinari

Coordinació

Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut

Direcció

Pla director sociosanitari del Departament de Salut
de la Generalitat de Catalunya

AUTORIA I COL-LABORACIONS

Grup de treball sobre intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic

Juan Jacobo Aguilar Naranjo

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Joan XXIII, Universitat Rovira i Virgili (Tarragona)

José Ángel Alda Diez

Psiquiatre. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Helena Bascuñana Ambrós

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona)

Montserrat Bernabeu Guitart

Especialista en medicina física i rehabilitació. Institut Universitari de Neurorehabilitació Guttmann - Universitat Autònoma de Barcelona (Badalona)

Inma Bori de Fortuny

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)

Roser Colomé Roura

Neuropsicòloga. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Esther Duarte Oller

Especialista en medicina física i rehabilitació. Parc de Salut Mar (Barcelona)

Juan José de la Rosa Cobo

Terapeuta ocupacional. Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)

Núria Duaso Caldes

Logopeda. Corporació Sanitària Parc Taulí (Sabadell)

Laura Fadol Risso

Terapeuta ocupacional. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Joaquín Ángel Fagoaga Mata

Fisioterapeuta. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Anna Febrer Rotger

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Rosa Maria Fernández Algue

Treballadora social. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Anna López Sala

Neuropsicòloga. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Julita Medina Cantillo

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Josep Medina Casanovas

Fisioterapeuta i psicòleg. Institut Universitari de Neurorehabilitació Guttmann - Universitat Autònoma de Barcelona (Badalona)

Conchita Peña Gallardo

Treballadora social. Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)

Jordi Pujula Masó

Infermer. Centre Geriàtric Maria Gay (Girona)

Cristina Rodríguez Sandiás

Terapeuta ocupacional. Escola Universitària Creu Roja - Centre adscrit a la Universitat Autònoma de Barcelona (Terrassa)

Teresa Roig Rovira

Neuropsicòloga. Institut Universitari de Neurorehabilitació Guttmann - Universitat Autònoma de Barcelona (Badalona)

Jesús Miguel Ruiz Idiago

Psiquiatre. Hospital Mare de Déu de la Mercè (Barcelona)

Anna Sans Fito

Neuropediatra. Hospital Universitari Sant Joan de Déu (Barcelona)

Núria Torrades i Carbó

Logopeda. Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)

Teresa Usabiaga Bernal

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Joan XXIII (Tarragona)

Grup coordinador

Anna Kotzeva

Metge i Màster en salut pública. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS)

Cari Almazán Sáez

Especialista en medicina preventiva i salut pública. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS)

Montserrat Rodó Cobo

Infermera i llicenciada Màster en gestió sanitària. Pla director sociosanitari del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

Revisió externa

Viridiana Arreola García

Logopeda i experta en disfàgia. Hospital de Mataró, Consorci Sanitari Maresme (Mataró). Corporació Parc Taulí (Sabadell)

Anna de Pobes Cots

Terapeuta ocupacional. Institut Universitari de Neurorehabilitació Guttmann - Universitat Autònoma de Barcelona (Badalona)

Juan Narbona García

Neuropediatre. Clínica Universidad de Navarra (Pamplona)

José Ignacio Quemada Ubis

Psiquiatre. Hospital Aita Menni (Bilbao)

Marcos Ríos Lago

Neuropsicòleg. Xarxa Menni de Serveis de Dany Cerebral. Hospital Beata María Ana (Madrid). Departament de Psicologia Bàsica II. Universitat Nacional d'Educació en Distància (UNED) (Madrid)

Carlos Villarino Diaz-Jimenez

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Juan Canalejo (A Coruña)

En representació de les societats científiques següents:

Societat Espanyola de Rehabilitació i Medicina Física (SERMEF)

Esther Fernández-Bermejo

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari de la Princesa (Madrid)

Societat Espanyola de Neurologia (SEN)

Manuel Murie Fernández

Neuròleg. Clínica Universidad de Navarra (Pamplona)

Societat Espanyola de Neurorehabilitació (SENR)

Enrique Noe Sebastian

Neuròleg. Hospital Nisa Valencia al Mar (València)

Societat Espanyola d'Infermeria Neurològica (SEDENE)

Silvia Reverté Villarroya

Infermera. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (Badalona)

Societat Catalana de Rehabilitació i Medicina Física

Societat Espanyola de Rehabilitació del Dany Cerebral Adquirit (SERDACE)

M. Carmen Martínez Garre

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)

Societat Espanyola de Rehabilitació Infantil (SERI)

Carmen Beltrán Recio

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari Gregorio Marañón (Madrid)

M. de los Ángeles Redondo García

Especialista en medicina física i rehabilitació. Hospital Universitari 12 de Octubre (Madrid)

Col·laboració tècnica

Josep Lluís Segú

Metge. Màster en Metodologia en Ciències de la Salut, Universitat Autònoma de Barcelona.
DEP Consultoria Estratègica (Barcelona)

Ruth Sunyol

Psicòloga. Màster en Mètodes i Tècniques d'Anàlisi de Dades en Ciències de la Salut,
Universitat de Barcelona.

DEP Consultoria Estratègica (Barcelona)

AGRAÏMENTS

Volem fer una menció especial al gran esforç que han fet els professionals assistencials en participar en l'elaboració d'aquest document, conscients que els hem demanat una tasca sobreafegida a la seva activitat diària.

Agraïm els suggeriments i aportacions rebuts per part de les infermeres Juliana Alcázar (Unitat de Neurocirurgia), M. Núria Borrell Iragari (Àrea de Vigilància Intensiva) i Carmen Vidal (Unitat de Neurocirurgia), totes elles de l'Hospital Clínic (Barcelona), en la revisió de l'apartat sobre la fase aguda de l'atenció al pacient amb traumatisme cranioencefàlic; i de José García Ibáñez (psiquiatre, assessor del Pla director de salut mental i addiccions del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya), en la revisió de l'apartat sobre alteracions neuropsiquiàtriques; i de Josep M. Suelves Joanxich (Direcció General de Salut Pública del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya), en l'elaboració de l'apartat d'epidemiologia.

Expressem el nostre agraïment a Dolors Benítez, Margarita García, Júlia López, Marta Millaret, Antoni Parada, Isabel Parada i Laura Vivó, tots de l'AIAQS, per la seva participació en diferents fases del procés d'elaboració d'aquest document; i també a Mireia Espallargues, Maria-Dolors Estrada i Laura Navarro, també de l'AIAQS, pels seus comentaris i suggeriments en la revisió d'una versió prèvia d'aquest document.

ÍNDEX

Presentació	11
Introducció.....	13
Justificació i objectius.....	18
Abast del document.....	19
Metodologia.....	20
INTERVENCIIONS DE REHABILITACIÓ EN TRAUMATISME CRANIOENCEFÀLIC MODERAT I GREU	24
RECOMANACIONS DE MANEIG GENERAL.....	25
1. Valoració inicial i intervenció precoç	25
2. Equip multidisciplinari, coordinació i comunicació	25
3. Implicació del pacient, la família i els assistents.....	26
4. Mesures d'avaluació del resultat de les intervencions	27
5. Intensitat i durada de la rehabilitació.....	28
RECOMANACIONS TERAPÈUTIQUES ESPECÍFIQUES	30
FASE AGUDA.....	30
1. Alteracions en l'estat de consciència.....	30
2. Prevenció de les complicacions durant la fase aguda.....	31
3. Atenció a la família.....	35
FASE SUBAGUDA	37
Alteracions d'estructura i/o funció corporal.....	37
1. Alteracions motores	37
1.1. Control motor.....	38
1.2. To muscular: espasticitat	39
2. Alteracions sensorials	42
2.1. Visió	43
2.2. Audició	43
2.3. Gust	43
2.4. Olfacte.....	44
2.5. Sensibilitat i dolor	44
2.6. Disfunció vestibular	44
3. Alteracions en la comunicació.....	45
3.1. Afàsia	46
3.2. Parla i llenguatge expressiu.....	47
3.3. Veu.....	47
4. Alteracions en la deglució (disfàgia).....	48
5. Alteracions neuropsicològiques i neuropsiquiàtriques	49
5.1. Alteracions neuropsicològiques	50
5.2. Alteracions neuropsiquiàtriques.....	57
6. Alteracions del son i fatiga	63

7. Alteracions en la micció i en l'evacuació	65
7.1. Maneig de la bufeta urinària	65
7.2. Maneig de l'intestí.....	66
8. Maneig de les complicacions interferents al tractament rehabilitador	66
8.1. Complicacions neuroortopèdiques.....	66
8.2. Epilèpsia posttraumàtica	68
8.3. Hidrocefàlia	69
8.4. Alteracions endocrines	70
8.5. Estenosi traqueal.....	71
8.6. Infeccions	71
8.7. Hipertensió arterial	71
8.8. Febre central	72
8.9. Disfunció autonòmica	72
Limitació d'activitat.....	74
1. Mobilitat: sedestació, bipedestació i marxa	74
2. Activitats de la vida diària.....	75
3. Ortesis i productes de suport	77
Restricció de la participació	79
1. Família i lleure	79
2. Entorn social i comunitari.....	80
3. Aspectes laborals	81
4. Aspectes de reintegració socioeducativa	82
Annexos	84
Annex 1. Visió de conjunt de la CIF	84
Annex 2. Estratègia de la cerca bibliogràfica, criteris d'inclusió i exclusió aplicats en la revisió sistemàtica de la literatura i publicacions seleccionades amb la seva qualitat metodològica.....	85
Annex 3. Exemple de plantilla de resposta incorporada en cada apartat del document, per a la valoració de l'acord del grup d'experts.....	88
Annex 4. Exemple de taules de recollida de dades per a l'anàlisi quantitativa de l'acord del grup d'experts	89
Annex 5. Resultats de l'acord del grup d'experts obtinguts a partir de la consulta.....	91
Annex 6. Declaració conflictes d'interès.....	92
Annex 7. Nova norma UNEIX EN ISO 9999.....	93
Abreviacions.....	94
Bibliografia	95

PRESENTACIÓ

El Pla director sociosanitari del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, a través de la línia estratègica d'atenció a les persones amb malalties neurològiques que poden cursar amb discapacitat, va incloure l'atenció a persones afectades per un dany cerebral sobrevingut, i dins d'aquestes, les que han sofert un traumatisme cranioencefàlic (TCE) com una de les seves àrees d'interès preferent.

La importància epidemiològica dels TCE en els nostres dies i les conseqüències, individuals i socials, d'aquest problema de salut, tant respecte a la magnitud del problema com per la potencial gravetat de les seqüeles, van motivar un treball exhaustiu i rigorós sobre les intervencions de rehabilitació en el TCE moderat i greu, que és el que ara presentem.

En les tasques preparatòries d'aquest document s'ha pogut constatar la necessitat d'aprofundir en l'estudi i la recerca específica en aquest àmbit. Una recerca que ha d'incloure no només els elements biomèdics d'interès sobre les malalties o processos que es beneficien de la rehabilitació, sinó que també ha d'obrir el debat en àmbits socials i comunitaris a fi de contribuir a donar una resposta global i transversal als àmbits en què es desenvolupa la vida quotidiana dels ciutadans i les ciutadanes que presenten algun tipus d'afectació. S'ha de reflexionar sobre el repte d'integrar la diversitat des de la visió de la capacitat i no des de la visió esbiaixada de la discapacitat i, per dur a terme aquesta tasca, cal dotar-se d'instruments que siguin normatius i també de mesures que afavoreixin actituds renovades, recursos i tècniques adequats. La circumstància de la discapacitat és multifactorial i, només des del vessant biopsicosocial, les persones afectades podran viure i desenvolupar-se amb la mínima afectació i màxima independència i autonomia, i els professionals de la rehabilitació es relacionaran amb la persona tenint en consideració totes les seves esferes.

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) subratlla la premissa de constituir un llenguatge comú en l'àrea específica de la rehabilitació de la qual es parlarà en aquest document, i posa a disposició dels professionals una eina de valoració que garanteix la congruència de les mesures a adoptar adreçades a la rehabilitació, l'objectiu final de la qual és la minimització de les seqüeles de qualsevol procés discapacitant des dels vessants social, laboral, de salut, etc.

A Catalunya, l'aspecte sanitari el determina el **Pla de salut de Catalunya**, horitzó 2010, que constitueix el marc de referència de totes les actuacions en l'àmbit de la salut per establir les estratègies d'actuació del Departament de Salut per als propers anys. El Pla integra i dóna coherència a les polítiques de salut i serveis sanitaris, sociosanitaris i de salut pública. Aporta una àmplia visió en què els aspectes socioeconòmics i els determinants de la salut adquireixen tanta importància com les actuacions preventives i assistencials. Un dels eixos que articulen les polítiques de salut inclou l'atenció sanitària, sociosanitària i de salut pública orientada a les necessitats de salut de la població i se centra en el pacient. Així doncs, planteja que aquests serveis han de ser efectius, accessibles i equitatius, amb bons resultats a un cost raonable; han de resultar satisfactoris tant per als usuaris com per als professionals; i han d'incloure la prevenció, l'assistència sanitària i sociosanitària, la rehabilitació i l'atenció i el suport al final de la vida.

Entre els objectius de salut per a l'any 2010 cal destacar-ne el propòsit de disminuir l'impacte de lesions accidentals en la població i reduir en un 25% la prevalença de lesionats greus per

accidents de trànsit de vehicles de motor. Algunes de les persones incloses en aquests grups presenten dany cerebral moderat o greu, el que els afectarà a mitjà i llarg termini en les diferents esferes de la persona. Les conseqüències sobre els aspectes físics, cognitius, psicològics, etc., i sobre la família com a unitat diferenciada de la persona afectada que requereix una avaluació i tractament propi i específic, necessiten un abordatge precoç i multidisciplinari, que s'allargarà en el procés postagut i que ha de tenir un caràcter transversal i longitudinal.

La rehabilitació en el dany cerebral secundari a TCE serà més efectiva com més aviat es faci, sempre que les circumstàncies del pacient ho permetin, i més cost-efectiva si es manté l'activitat de rehabilitació durant el temps i amb la intensitat que els resultats així ho justifiquin. La intervenció de l'equip multidisciplinari s'ha de basar en la coordinació i la comunicació constants, en un enfocament i una planificació personalitzats.

L'objectiu del Pla de salut, «reduir en un 25% els lesionats greus per accident de vehicles de motor», està dirigit, també, a la població infantil de 0 a 14 anys, que constitueix un dels grups més afectats. Les estratègies preventives són fonamentals en aquest rang d'edat i l'OMS, en el document «Crida a l'acció», de l'any 2005, ho deixa ben patent, establint recomanacions i mesures a implementar.

A Catalunya, la xarxa pública de salut que dóna atenció a aquest pacient inclou l'atenció hospitalària aguda i la sociosanitària. El seu desplegament al territori integra actualment 65 centres de la Xarxa Hospitalària d'Utilització Pública (XHUP) amb 14.526 llits i, respecte a l'àmbit sociosanitari, comprèn 98 centres que sumen 5.916 places de llarga durada destinades a la rehabilitació i 1.921 places de convalsència. D'altra banda, també hi ha el dispositiu d'hospital de dia sociosanitari destinat a la rehabilitació que engloba la fisioteràpia, la teràpia ocupacional i la psicoestimulació, amb una oferta de 2.009 places.

Actualment es disposa d'escassa evidència prou forta en l'àmbit clínic sobre l'impacte de la intervenció de rehabilitació, per la qual cosa aquest document es basa en una metodologia rigorosa de consens multidisciplinari de diversos professionals experts de la rehabilitació en l'àmbit català, i recull les recomanacions sobre el tractament rehabilitador post-TCE en la fase postaguda en nens, adolescents i adults.

Des del Pla director sociosanitari esperem que el document sigui útil per a l'exercici de la rehabilitació a la pràctica clínica i contribueixi a orientar, amb un enfocament multidisciplinari, les futures línies de recerca que aquest àmbit necessita.



Carmen Caja
Directora del Pla director sociosanitari

Barcelona, octubre de 2010

INTRODUCCIÓ

El traumatisme cranioencefàlic (TCE) es defineix com un intercanvi bruscat d'energia mecànica que genera deteriorament físic o funcional del contingut cranial, la qual cosa condiciona alguna de les manifestacions clíniques següents^{1,2}: 1) confusió o desorientació; 2) pèrdua de consciència; 3) amnèsia posttraumàtica (APT); i 4) altres anomalies neurològiques com els signes neurològics focals, la convulsió i/o lesió intracranial. Qualsevol d'aquestes manifestacions clíniques no poden ser secundàries a l'ús de drogues, alcohol o medicaments, ni causades per altres lesions o pel tractament d'una altra patologia (lesions sistèmiques, lesions facials o intubació) ni tampoc produïdes per trauma psicològic, barrera lingüística o altres problemes de salut coexistents^{1,2}.

El TCE, segons la seva gravetat inicial, es classifica com a lleu, moderat i greu (Taula 1)². Per tal d'avaluar la gravetat s'utilitza principalment la pèrdua de consciència o coma, mesurada mitjançant l'escala del coma de Glasgow (GCS, sigla de l'anglès *Glasgow Coma Scale*), i l'APT².

Taula 1. Criteris per classificar la gravetat del TCE segons la GCS, durada de l'APT i durada de la pèrdua de consciència

Gravetat TCE	GCS ^a	Durada APT	Durada pèrdua de la consciència
Lleu	13-15	<24 hores	< de 15 minuts
Moderada	12-9	1-6 dies	< de 6 hores
Greu	3-8	>7 dies	> de 6 hores

APT: amnèsia posttraumàtica; GCS: escala del coma de Glasgow; TCE: traumatisme cranioencefàlic
a: rang de puntuació de 3 (coma profund) a 15 (completament despert)

La GCS obtinguda a les 24 hores i durant la primera setmana després del TCE és la millor predictora del resultat final. Però la seva utilitat predictiva disminueix després de l'etapa aguda i és insensible a canvis subtils de resposta en pacients comatosos de llarga evolució³. Per tant, no és útil per a avaluacions més enllà de l'etapa aguda³. Quant a l'APT, es calcula a partir del moment de l'accident i inclou el període de pèrdua de consciència o coma. Ateses les dificultats de definir el període de coma, especialment en pacients amb TCE greus, es pot considerar el valor pronòstic del període de temps entre la sortida del coma i la fi de l'APT⁴. El registre de l'APT és molt important ja que es relaciona amb el resultat funcional final². Per classificar-hi els pacients, si hi ha discordança entre els valors de la GCS i la durada de l'APT, es recomana utilitzar la categoria més greu².

D'altra banda, per definir el pronòstic del TCE greu i moderat s'utilitzen models que inclouen factors pronòstics⁵ que poden agrupar-se en premòrbids (edat, escolarització, nivell socioeconòmic, quocient intel·lectual premòrbid i personalitat prèvia, entre d'altres), relacionats amb el TCE (tipus de TCE, gravetat segons la GCS i especialment el subapartat motor, temps en coma o en APT) i estimadors indirectes de la gravetat del TCE com ara els relacionats amb la situació clínica inicial (presència d'hipòxia, hipotensió, hipertensió intracranial i afectació de reflexos del tronc, entre d'altres) o les troballes de neuroimatge (classificació tomogràfica del TCE segons el National Traumatic Coma Data⁶ Bank, presència de lesions profundes o presència d'hemorràgia subaracnoïdal posttraumàtica,

entre d'altres). La precisió del pronòstic és més elevada quan la predicció es realitza mitjançant la combinació d'aquestes variables. El judici pronòstic s'ha d'interpretar sempre amb cautela a causa de l'heterogeneïtat intrínseca a aquesta patologia.

Les conseqüències del TCE depenen de la gravetat inicial i de la localització així com de les complicacions que en puguin sorgir. En termes generals, les seqüeles d'un TCE poden afectar en major o menor grau una o algunes de les àrees següents²: 1) físiques, incloent-hi alteració motora i/o sensitiva; 2) cognitives, amb inclusió de les alteracions de memòria, atenció i judici; 3) conductuals, incloent-hi les alteracions emocionals i la conducta inadequada; 4) comunicatives, amb les alteracions d'expressió i comprensió del llenguatge; i 5) afectació d'esfínters.

Així mateix, les seqüeles del TCE en relació amb les àrees anteriorment esmentades poden ocasionar una deficiència o alteració, entenent aquesta com un problema en les funcions o estructures corporals, ja sigui una desviació significativa o una pèrdua. Aquesta deficiència pot donar lloc a la limitació de les activitats (dificultats que una persona pot tenir en el desenvolupament o la realització d'activitats) i restriccions en la participació (problemes que l'individu pot experimentar en involucrar-se en situacions vitals) (vegeu l'Annex 1).

Característiques específiques en la població infantil i adolescent

Els nens i els joves presenten unes característiques diferents a les de l'adult, encara que la repercussió de les lesions és variable segons l'etapa de creixement ja que s'està parlant d'un període que abasta fins als 18 anys⁷⁻⁹. Les causes són també diferents segons l'edat, però la més freqüent correspon a l'accident de trànsit (30% en menors de 4 anys i 60% en adolescents⁷). Els efectes del TCE sobre el nen i el jove poden ser immediats, però també poden sorgir tardanament, moltes vegades fins a l'edat adulta². En general, la mortalitat és baixa i l'estat vegetatiu menys freqüent. El pronòstic és difícil de predir ja que els dèficits aniran sortint en la maduració de les funcions. En general, el pronòstic motor és bo i la gran majoria de nens tornen a caminar després del TCE. En canvi, són molt importants els dèficits neurocognitius perquè les funcions encara no són prou madures, i la pèrdua o falta de noves adquisicions tindrà implicacions en el comportament i en l'esfera educacional del nen principalment, però també del jove. En aquests aspectes l'abordatge té una orientació diferent al de l'adult, ja que aquí l'objectiu final és el retorn a l'escolarització². Els esforços rehabilitadors s'adrecen principalment a oferir al nen i al jove un reajustament al màxim de satisfactori per a la seva etapa de desenvolupament, que és: tornar a caminar, ser autònom per a les activitats de la vida diària (AVD), si ja ho era, i tornar a la comunitat fomentant l'adaptació a la família i l'escola.

Epidemiologia

Els resultats dels estudis epidemiològics sobre el TCE estan molt influïts per l'elecció de fonts d'informació i altres aspectes metodològics. Els treballs basats en l'estudi de casos hospitalitzats, per exemple, tendeixen a subestimar la mortalitat per TCE, perquè no hi inclouen les defuncions anteriors al trasllat o ingrés en un hospital^{10,11}, i a proporcionar estimacions esbiaixades de la incidència de TCE lleu i moderat, ja que aquests casos no sempre requereixen ingrés i, en ocasions, ni tan sols no arriben a demandar atenció sanitària¹². La font d'informació també condiona la qualitat d'algunes de les dades, de

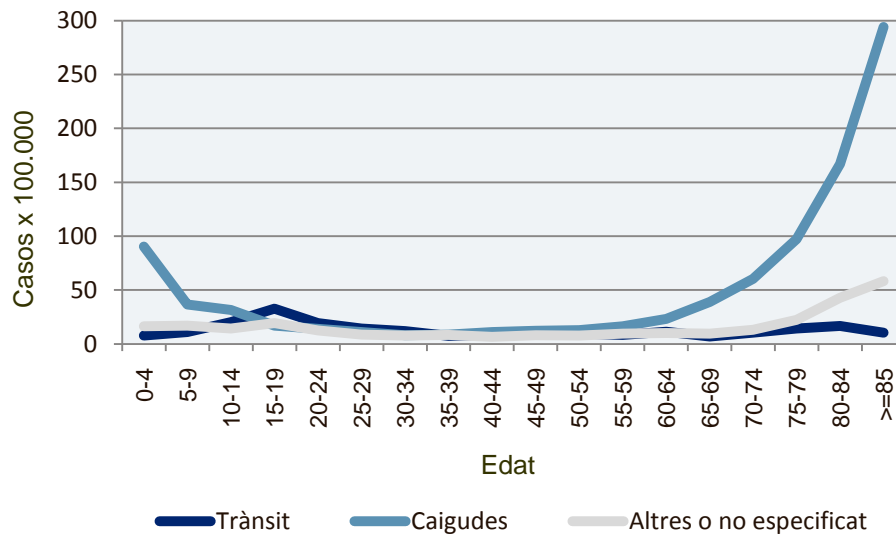
manera que és freqüent que els registres que procedeixen dels serveis sanitaris continguin informació insuficient sobre els mecanismes responsables de les lesions¹¹, mentre que els registres policials de lesionats greus i altres fonts no sanitàries tenen tendència a infravalorar el nombre i la gravetat de casos¹³.

Malgrat les esmentades limitacions, es disposa de dades que posen de manifest l'elevada incidència i mortalitat associada als TCE, així com que aquestes i altres lesions poden evitar-se amb estratègies preventives adients^{14,15}. Els resultats dels estudis epidemiològics sobre el TCE realitzats a diferents països de l'Europa occidental permeten estimar una incidència de TCE de 235 casos x 100.000 habitants, una taxa de mortalitat de 15 defuncions x 100.000, i una distribució dels casos incidents segons la gravetat entre un 79% de casos lleus, un 12% de moderats i un 9% de greus¹⁰. La distribució dels casos de TCE segons el mecanisme responsable de la lesió és força desigual entre països, però les caigudes i els accidents de trànsit són indiscutiblement els mecanismes més freqüents, amb un 37% i un 40%, respectivament, a l'Europa occidental¹⁰.

A Espanya, s'ha observat una incidència anual d'ingressos hospitalaris per TCE (sense incloure-hi les defuncions ni altres casos que no arriben a ingressar en un hospital) de 47,78 casos per 100.000 habitants entre els anys 2000 i 2008¹¹. En aquest període, els accidents de trànsit van ser responsables del 29,7% de les hospitalitzacions per TCE, però la contribució del trànsit a les hospitalitzacions va anar disminuint progressivament, amb una reducció anual de més d'un 9% de la incidència de TCE per aquest mecanisme. Els homes (66,1% de tots els ingressos) van tenir una incidència d'hospitalització per TCE molt superior a l'observada en les dones en tots els grups d'edat. Les taxes d'hospitalització per TCE a Espanya són relativament semblants per a tots els grups d'edat excepte entre els 14 i els 24 anys, en què la incidència augmenta considerablement, mentre que la incidència del TCE produït per altres mecanismes (p. ex. caigudes) és especialment elevada entre els menors de 14 anys i els majors de 74¹¹.

A Catalunya, la reducció de la mortalitat¹⁶ i de les lesions greus per accidents de trànsit, que es va iniciar l'any 2000, també ha contribuït a una disminució de la incidència de TCE i de la contribució relativa dels accidents de trànsit i els atropellaments en aquest tipus de lesions. A partir de les altes hospitalàries notificades al conjunt mínim bàsic de dades d'hospitalització d'aguts (CMBDHA) a l'any 2008, es pot estimar una incidència d'hospitalització per TCE de 60,73 casos per 100.000 habitants, amb les caigudes (58,15%) i els accidents de trànsit (20,45%) com a principals mecanismes responsables. La incidència d'hospitalitzacions per TCE derivades de caigudes és especialment elevada entre els nens de 0-4 anys i entre les persones de més de 64 anys, mentre que la major incidència de TCE per accidents de trànsit s'observa en el grup de 15-19 anys (Figura 1).

Figura 1. Taxa d'hospitalitzacions per traumatisme cranioencefàlic segons mecanisme i edat. Catalunya 2008



Font: Direcció General de Salut Pública, a partir de dades del conjunt mínim bàsic de dades d'hospitalització d'aguts (CMBDHA) de Catalunya

En els estudis epidemiològics s'han utilitzat diferents criteris per valorar la gravetat del TCE, incloent-hi mesures dels dèficits neurològics causats per la lesió com la GCS, la valoració dels danys anatòmics i la inestabilitat fisiològica a partir dels diagnòstics de la classificació internacional de malalties 9a revisió modificació clínica (CIM-9-MC) i de les escales AIS (*Abbreviated Injury Scale*) i ISS (*Injury Severity Score*), o altres indicadors com la durada de la pèrdua de consciència o de l'amnèsia^{17,18}. La matriu de Barell¹⁹, per exemple, permet classificar els diagnòstics CIM-9-MC dels casos hospitalitzats per TCE en tres nivells de gravetat (lleus, moderats i greus). Els greus i moderats inclouen els casos en què hi ha proves de lesió intracranial o pèrdua de la consciència, i van suposar el 96,0% de les hospitalitzacions per TCE registrades a Espanya entre 2000 i 2008¹¹, i el 97,1% de les notificades al CMBDHA de Catalunya l'any 2008.

Com altres lesions, els TCE no són el resultat d'esdeveniments accidentals i imprevisibles, sinó que estan subjectes a determinants coneguts i, en conseqüència, es poden evitar amb actuacions preventives apropiades sobre les persones, el seu entorn i alguns vectors que —com els automòbils— poden transferir quantitats significatives d'energia mecànica^{20,21}.

Rehabilitació del TCE

La finalitat de la rehabilitació és millorar i/o compensar les capacitats funcionals disminuïdes o perdudes després d'un TCE així com millorar els resultats funcionals tant en els adults com en els nens i joves. La rehabilitació requereix un equip multidisciplinari. És un procés que comprèn quatre components²: 1) l'avaluació, per determinar com s'ha d'enfocar la rehabilitació; 2) la planificació, que inclou el desenvolupament d'objectius realistes i rellevants per al pacient i la seva família; 3) les intervencions, que han de ser mesurables, que es puguin complir i limitades en el temps per poder obtenir els objectius fixats; i

4) l'avaluació de la intervenció abans que es torni a començar el cicle del procés de la rehabilitació.

En la rehabilitació del TCE hi ha diferents períodes, cada un dels quals té un objectiu a assolir. Aquests períodes són²: l'estadi agut amb ingrés en les unitats de cures intensives (UCI) i/o neurocirurgia; la rehabilitació en règim d'ingrés hospitalari; la rehabilitació ambulatoria; i el suport comunitari de llarga evolució.

La transició entre aquests períodes de la rehabilitació requereix una comunicació efectiva perquè resultin eficaços per al pacient afectat de TCE. La responsabilitat del personal sanitari és facilitar l'atenció adequada, resoldre problemes, educar, i identificar i eliminar barreres que impedeixin una integració completa en la comunitat. Així mateix, s'ha de donar suport a la persona amb TCE i al seu entorn perquè sigui capaç d'assumir en cada moment el que suposa un procés d'interacció contínua². Cal remarcar que el procés de reinserció ha de realitzar-se amb els recursos de la comunitat.

Limitacions de la recerca

En l'àmbit de la recerca en rehabilitació del TCE, una de les limitacions importants és la manca d'informació sobre l'eficàcia de les intervencions. La complexitat de la situació clínica dels pacients amb seqüeles post-TCE, així com la complexitat en el maneig terapèutic dels esmentats pacients, dificulten, per raons ètiques, el desenvolupament d'estudis aleatoritzats. Característiques rellevants dels dissenys experimentals com ara la comparació amb un grup control sense tractament o amb placebo o l'emascarament són difícils de dur-les a terme²². També, en la mesura de resultats de les intervencions de rehabilitació, igual que en altres tractaments no farmacològics (p. ex. intervencions quirúrgiques, psicològiques, etc.), cal tenir en compte les característiques dels professionals i dels centres que proveeixen l'atenció per la seva influència en els resultats. Per tant, per tal de dissenyar i avaluar els resultats d'un tractament, s'haurien de considerar els estàndards de qualitat que es recullen en les recomanacions del grup CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) per a assaigs clínics no farmacològics perquè els resultats tinguin solidesa científica^{23,24}. Així mateix, ateses les característiques d'aquests pacients, s'haurien de promoure estudis sobre l'efectivitat i la seguretat de les intervencions, els quals proporcionin informació per a la presa de decisions a la pràctica clínica habitual tan rellevant com la que pugui obtenir-se amb els estudis d'eficàcia.

JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS

El Pla director sociosanitari del Departament de Salut, en el marc de la seva línia estratègica d'atenció a les malalties neurològiques que poden cursar amb discapacitat, i atenent l'objectiu de millorar la qualitat de la rehabilitació posterior al TCE a Catalunya, va plantejar l'elaboració d'una guia de pràctica clínica (GPC). La manca d'evidència científica de qualitat sobre les intervencions del tractament rehabilitador, així com de protocols per estandarditzar el maneig terapèutic dels pacients que han sofert un TCE, no permetia el desenvolupament d'una GPC. Tot i així es constata la necessitat de sintetitzar el coneixement sobre l'efectivitat de la rehabilitació posterior al TCE i d'elaborar unes eines de treball que fossin properes i útils en l'activitat diària dels professionals implicats.

En aquest context, i amb la prioritat que el problema mereix, el Pla director sociosanitari, amb la coordinació i el suport metodològic de l'Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS)^a, va convocar els professionals sanitaris experts dels centres hospitalaris de Catalunya amb experiència en rehabilitació del TCE, amb l'objectiu d'elaborar recomanacions terapèutiques per a la pràctica clínica.

El present document sobre el procés de rehabilitació posterior al TCE pretén ser una eina que permeti dur a terme actuacions basades en el major consens clínic possible a partir de la limitada evidència científica disponible i del coneixement i l'experiència dels experts. Així mateix, pretén disminuir la incertesa i la variabilitat a la pràctica clínica i facilitar uns criteris comuns que possibilitin una actuació coordinada entre els professionals de diferents àmbits clínics i nivells assistencials.

^a Abans Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques (AATRM).

ABAST DEL DOCUMENT

Aquest document proporciona recomanacions de maneig rehabilitador per als pacients de qualsevol edat que han sofert un TCE moderat o greu, en la fase aguda i subaguda de l'atenció.

Les recomanacions són comunes tant per a la població pediàtrica com per a l'adult. No obstant això, en els casos en què el maneig rehabilitador de nens i joves difereix del dels adults, s'esmenta i descriu de forma específica o separada.

Les intervencions (tècniques i tractaments rehabilitadors) considerades en aquest document s'adrecen als tres grans àmbits d'afectació proposats per la Classificació Internacional de Funcionalitat, Discapacitat i Salut (coneguda comunament com a CIF; també en versió infantojuvenil) de l'Organització Mundial de la Salut (OMS)²⁵ (vegeu l'Annex 1):

- Alteracions d'estructura i/o funció corporal.
- Limitació de l'activitat.
- Restricció de la participació.

En aquest document NO es contemplen:

- Altres causes de dany cerebral.
- TCE lleu.
- La fase crònica o de cures a llarg termini per als pacients amb TCE que resten en situació de coma, estats vegetatius, o de mínima consciència.
- Altres aspectes del procés rehabilitador diferents de la intervenció terapèutica (com ara el procés i les pautes d'avaluació de les seqüeles amb instruments globals o específics, el pronòstic, etc.).
- La definició i la descripció de circuits assistencials i l'organització dels serveis assistencials implicats.
- La influència dels factors ambientals i els factors personals sobre els tres grans àmbits d'afectació proposats per la CIF de l'OMS.

METODOLOGIA

Consens d'experts de diferents especialitats relacionades amb la rehabilitació posterior al TCE, basat en la revisió de l'evidència científica disponible i en l'experiència i els coneixements dels professionals participants.

El procés d'elaboració del present document de recomanacions va incloure les fases de treball següents:

1. Composició de l'equip de treball i preparació

L'equip de treball, convocat per part del Pla director socio sanitari, era format per un grup multidisciplinari d'experts i un grup coordinador:

a) Grup multidisciplinari d'experts. Representat pels potencials usuaris a qui s'adreça aquest document de recomanacions. Va ser integrat per un total de 24 professionals de diferents disciplines i àrees terapèutiques implicades en la rehabilitació posterior al TCE: especialistes en medicina física i rehabilitació, neuropediatres, infermers, fisioterapeutes, psicòlegs i neuropsicòlegs, terapeutes ocupacionals, treballadors socials, logopedes i psiquiatres. La representació d'especialitats que estan implicades en l'atenció a pacients amb TCE es va completar amb la revisió externa del document i amb consultes particulars que van fer-se sobre alguns apartats específics. També es va tenir en compte que en formessin part tant professionals experts en població adulta com en població infantojuvenil. El grup es va seleccionar amb criteris d'experiència i representació territorial. Els experts es van encarregar de la revisió, la interpretació i la síntesi de la literatura científica, així com de la redacció del text i l'elaboració de les recomanacions.

b) Grup coordinador. Format per tècnics de l'AIAQS, van ser els encarregats tant de l'organització i coordinació del projecte com de l'assessorament metodològic durant tot el procés, la recerca i selecció de l'evidència científica i l'edició del document final.

Al començament del procés de treball es van acordar l'abast del document, l'estructura basada en la CIF de l'OMS²⁵ i el calendari del projecte, que va incloure tres reunions generals presencials i una jornada plenària de consens.

2. Revisió sistemàtica de la literatura científica

Prèviament al treball de redacció, es va dur a terme una recerca bibliogràfica de GPC, revisions sistemàtiques, metanàlisis i informes d'avaluació sobre el tema d'interès, nacionals i internacionals. Es van aplicar criteris d'inclusió i exclusió per a la selecció dels documents rellevants i se'n va avaluar la qualitat metodològica amb els instruments corresponents a cada disseny.

La recerca dirigida a GPC es va realitzar a Medline, UK National Electronic Library of Health, US National Guidelines Clearinghouse, GuíaSalud i Fisterra fins a abril de 2009. Com a resultat es va identificar només una GPC² de bona qualitat metodològica, publicada l'any 2006 pel New Zealand Guidelines Group. Amb la finalitat d'actualitzar-ne les recomanacions² amb evidència científica més actual, es va dur a terme una recerca bibliogràfica de

documents de síntesi a Medline, The Cochrane Library i el metacercador Trip Database per al període: gener 2005-abril 2009, partint de la data final de la cerca bibliogràfica de la GPC del New Zealand Guidelines Group². L'estratègia de la cerca bibliogràfica, els criteris per a la inclusió i exclusió aplicats a la revisió de l'evidència, així com les publicacions seleccionades i la qualitat metodològica se'n presenten en l'Annex 2.

La cerca es va completar amb la revisió de la bibliografia dels documents seleccionats, la consulta de pàgines web rellevants en l'àmbit de la rehabilitació (per exemple, The Rehabilitation Research Center at Santa Clara Valley Medical Center [www.tbi-sci.org/main.html], The Center for Outcome Measurement in Brain Injury [www.tbims.org/combi/], The US National Rehabilitation Information Center [www.naric.com/], The Evidence-Based Review of Moderate To Severe Acquired Brain Injury [www.abiebr.com], etc.) i la consideració de publicacions rellevants proposades per part del grup d'experts.

3. Elaboració de la versió inicial del document

Posteriorment, es van enviar al grup d'experts les publicacions identificades i seleccionades en les cerques durant la revisió sistemàtica de la literatura. Es van constituir vuit grups de treball, cadascun format per 3-5 experts de diferents especialitats. Cada grup es va encarregar de la redacció d'un dels apartats específics del document, basant-se en l'evidència científica seleccionada, aportant referències rellevants addicionals i contextualitzant la informació.

Es van elaborar criteris comuns per a la redacció dels apartats i, durant una de les reunions presencials, els membres del grup d'experts van rebre formació breu sobre l'elaboració i la formulació de recomanacions per a la pràctica clínica. Així mateix, es van organitzar reunions de treball amb cada un dels grups per consensuar el contingut de cada apartat i assignar les tasques a desenvolupar per cada expert.

Els grups van treballar de manera individual cada un dels apartats específics del document amb la coordinació i el suport per part del grup coordinador en cas que fos necessari. Una vegada elaborats els apartats específics, els texts es van enviar per correu electrònic al grup coordinador. El grup coordinador es va encarregar de revisar i unificar els apartats per crear la versió inicial del document.

4. Valoració de l'acord del grup d'experts

A partir de la versió inicial del document es va procedir a avaluar el grau d'acord del grup d'experts amb la totalitat del contingut. Aquesta avaluació es va dur a terme mitjançant una consulta individual i independent adreçada a tots els experts participants.

a) Disseny de la consulta. Per tal de valorar el grau d'acord amb el contingut (la part de text i de recomanacions) de cada un dels apartats específics, es van elaborar unes plantilles de resposta amb tres categories: «d'acord», «d'acord amb matís» i «desacord», incorporades al mateix document. També s'hi va incloure l'opció d'afegir noves recomanacions i un espai on anotar les consideracions o observacions generals per a cada apartat (vegeu plantilla en l'Annex 3).

Durant el procediment de la consulta i la gestió dels documents rebuts es va assegurar la independència de les valoracions. A cada expert se li va assignar un codi de manera que l'analista fos cec respecte a la procedència de cada resposta o valoració.

b) Anàlisi del grau d'acord. Es van dissenyar dues taules de recollida de dades mitjançant el full de càlcul Excel per recollir les respostes rebudes de la consulta i analitzar el grau d'acord amb el text i les recomanacions, respectivament (vegeu exemple en l'Annex 4). A continuació, es va procedir al tractament de la informació i es van extreure els resultats des de dos vessants:

- **Anàlisi quantitativa**, mesurada a partir del grau d'acord. S'han calculat els percentatges individuals de les categories de resposta («d'acord» / «d'acord amb matís» / «desacord») per a cada recomanació i els percentatges agregats per subapartats i apartats.
- **Anàlisi qualitativa**, a partir dels matisos, canvis i aportacions realitzades pels experts.

c) Resultats de la consulta. L'anàlisi quantitativa va mostrar un grau d'acord (incloent-hi les categories «d'acord» i «d'acord amb matís») molt elevat entre els experts pràcticament en la totalitat del contingut del document, tant del text com de les recomanacions. Respecte al text, el percentatge mínim d'acord agregat per als apartats del document va ser d'un 75%, mentre que per a les recomanacions, l'acord mínim va superar el 80% (vegeu l'Annex 5).

Els matisos i propostes fets pels experts s'han incorporat a la versió inicial del document i s'han realitzat els canvis proposats en el text i en les recomanacions, considerats no conflictius sota el criteri del grup coordinador.

En relació amb el tractament dels desacords, alguns es van resoldre a partir del contacte directe amb els autors. Per a la resta de dubtes i desacords rellevants es va preparar un document per tractar-los en una jornada plenària presencial amb tots els membres del grup d'experts.

5. Jornada plenària de consens d'experts

Es va realitzar una jornada plenària de consens, amb tots els membres de l'equip de treball, tant del grup d'experts com del grup coordinador. Els objectius de la sessió van ser els següents:

- Explicar l'estat del projecte i dels resultats de la consulta.
- Presentar els dubtes, divergències trobades i desacords més rellevants en relació amb el contingut del document i les recomanacions i intentar, mitjançant la discussió, assolir-ne el consens definitiu.
- Revisar i consensuar les noves recomanacions proposades pels experts en la consulta.
- Discutir i consensuar altres aspectes no tractats prèviament a petició dels membres del grup d'experts.

Es van incorporar tots els acords assolits durant la jornada plenària de consens d'experts. També es van desenvolupar i s'hi van afegir aspectes addicionals proposats pel grup i de nou es va dur a terme una revisió exhaustiva del document definitiu per part dels professionals implicats. Els desacords puntuals es van discutir i es van resoldre en cada cas amb la mediació del grup coordinador fins a arribar al consens definitiu.

6. Revisió externa i elaboració de la versió definitiva del document

Per al procés de revisió externa d'aquest document es va convidar a participar a experts de prestigi reconegut i experiència en el camp de l'atenció i maneig del TCE (a títol individual o com a representants de societats científiques). La selecció es va basar en una cerca dirigida a identificar autors de publicacions científiques d'àmbit nacional i internacional, així com en les propostes per part del grup d'autors. Els revisors externs que van actuar en representació de societats científiques van ser proposats pel/la President/a d'aquestes.

El grup de treball va revisar i va considerar la incorporació dels comentaris, suggeriments i bibliografia addicional proposada per part dels revisors externs. Finalment, la versió definitiva del document va ser revisada de nou i va ser aprovada pel grup d'autors.

Tots els membres del grup de treball, així com les persones que hi han participat com a col·laboradors i revisors externs, han realitzat la declaració de conflicte d'interès mitjançant un formulari dissenyat per a aquest fi. En l'Annex 6 es presenta el resum de la declaració.

Aquest document és editorialment independent de l'entitat finançadora.

El present document consta de dues parts: la inicial en què es presenten les recomanacions de maneig general i posteriorment la part amb les recomanacions terapèutiques específiques. Els apartats de cada una d'aquestes parts inclouen un text introductori, que descriu en detall les diferents opcions d'intervenció i l'evidència disponible sobre els seus beneficis en termes de salut, i un requadre amb les recomanacions.

Aquest document de consens recull l'opinió dels autors i està basat en la revisió de l'evidència científica disponible i en l'experiència i els coneixements dels experts participants. S'espera que els professionals de la salut el prenguin en consideració a l'hora d'exercir el seu judici clínic. No obstant això, aquest document de consens no anul·la la responsabilitat individual dels professionals sanitaris en la presa de decisions en les circumstàncies individuals de cada pacient, amb la participació del mateix pacient i dels seus familiars/assistents.

**INTERVENCIONS DE REHABILITACIÓ EN
TRAUMATISME CRANIOENCEFÀLIC
MODERAT I GREU**

RECOMANACIONS DE MANEIG GENERAL

1. Valoració inicial i intervenció precoç

La identificació inicial dels dèficits que poden ser presents després de patir un TCE i el seu impacte sobre la funcionalitat permet determinar el programa rehabilitador escaient en cada cas². Sempre, independentment del grau de gravetat del TCE, s'ha d'avaluar a més de l'alteració motora i sensitiva, l'estat cognitiu, conductual, emocional²⁶, funcional i social.

En tots els pacients cal considerar l'edat i els factors psicofamiliars premòrbids, ja que podran influir en els resultats^{2,8,27}. El fet de patir un TCE a edat primerenca pot tenir efectes persistents en el temps i, en concret, pot afectar etapes importants del desenvolupament. Sembla que l'impacte en el desenvolupament potencial del nen és més elevat com menor és la seva edat², amb un pitjor pronòstic cognitiu en menors de 2 anys²⁷.

Hi ha evidència que el començament precoç de la rehabilitació, en pacients de qualsevol edat, s'associa amb millors resultats: millor estat cognitiu a l'alta, millor funcionalitat i menys dies d'estada hospitalària^{7,9,28,29}.

Quan el pacient és estable hemodinàmicament i en absència de complicacions mèdiques i neuroquirúrgiques, ha de ser traslladat com més aviat millor a una unitat específica de rehabilitació. La demora en el trasllat es relaciona amb un pitjor resultat funcional a l'alta³⁰.

En tots els pacients que han patit un TCE moderat o greu s'han d'avaluar els dèficits presents i la seva repercussió en la funcionalitat abans de determinar les intervencions del programa de rehabilitació.

La valoració inicial dels dèficits ha d'incloure l'estat cognitiu, el comportament i l'estat emocional, la comunicació, la deglució, la sensibilitat, el control motor i aspectes sensorials. Així mateix, s'han d'avaluar els aspectes sociofamiliars.

Les intervencions del programa de rehabilitació s'han d'iniciar al més aviat possible.

Els pacients han de ser traslladats al més aviat possible a la unitat de rehabilitació quan les condicions de salut ho permetin.

2. Equip multidisciplinari, coordinació i comunicació

L'equip necessari per atendre pacients que han patit un TCE moderat o greu ha d'estar format per un metge rehabilitador expert en el maneig i tractament de pacients amb TCE, que coordini un grup multidisciplinari de professionals (fisioterapeuta, infermer, terapeuta ocupacional, neuropsicòleg, psiquiatre, neuròleg, neurocirurgià, treballador social, logopeda i tècnic ortoprotètic); tots ells han de treballar conjuntament per aconseguir els objectius del programa de rehabilitació^{2,8,31}. Els objectius terapèutics han d'haver estat acordats per l'equip multidisciplinari, essent el binomi pacient-família el centre d'actuació. En cada cas específic, es considerarà la necessitat de realitzar interconsultes amb altres especialitats mèdiques.

Habitualment, és el metge rehabilitador qui té el paper de liderar, coordinar i garantir una continuïtat del tractament i dels serveis². Entre els rols específics hi ha l'establiment del

pronòstic funcional, la identificació dels objectius terapèutics, la determinació de les intervencions, el control de l'eficàcia i l'avaluació dels resultats finals del programa de rehabilitació. També és el responsable de la prescripció d'ortesis i productes de suport, així com del maneig mèdic en la prevenció, avaluació i tractament de les possibles complicacions (p. ex. epilèpsia posttraumàtica, hipertensió arterial, infeccions, hidrocefàlia, alteracions hormonals, etc.)⁸.

La transició entre les fases de la rehabilitació posterior al TCE ha de ser fluida. Per tant, és necessària una comunicació efectiva i l'intercanvi de la màxima informació entre els membres de l'equip. Això és, inclús, més important en el cas dels nens i joves^{2,8}.

Tots els professionals assistencials que treballen amb persones amb seqüeles d'un TCE necessiten una formació i ensinistrament específics de la seva disciplina en el marc de la lesió o condició neurològica determinada^{2,8}.

L'equip multidisciplinari necessari en la rehabilitació del TCE ha d'estar format pels professionals següents: metge rehabilitador expert en TCE, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, neuropsicòleg, treballador social, logopeda, tècnic ortoprotètic, psiquiatre, neurocirurgia i neuròleg experts en TCE. En els nens és important el paper del pediatre i del neuropediatre.

En la fase d'hospitalització, és important integrar a l'equip els professionals d'infermeria.

L'equip multidisciplinari de professionals que hi intervenen ha d'estar liderat i coordinat per un metge rehabilitador expert en TCE.

Cal que l'equip tingui suficient nivell de comunicació per acordar els objectius terapèutics i seguir-ne l'evolució.

En el pacient pediàtric és important que:

- els terapeutes siguin experts en rehabilitació infantil,
- hi hagi bona coordinació entre metge rehabilitador-neuropsicòleg-psiquiatre-terapeuta ocupacional, logopeda i mestre,
- sigui planificada i controlada la transició de jove a adult.

Tots els professionals assistencials que treballen amb persones amb seqüeles d'un TCE necessiten formació i ensinistrament específics.

3. Implicació del pacient, la família i els assistents

Els pacients i els seus familiars o assistents han de tenir una participació activa en el procés de rehabilitació. L'establiment de programes sistemàtics d'informació i formació per a familiars i assistents durant el període de rehabilitació permet garantir el suport físic, instrumental i emocional que el pacient necessita a l'alta hospitalària² per facilitar-li l'adaptació a la nova situació.

A més del treball individual amb el pacient, en qualsevol programa de rehabilitació és important proporcionar a les famílies i als assistents una informació apropiada, detallada i per escrit sobre els efectes i símptomes del TCE. Instruint de forma adequada la família i els assistents, s'obtenen efectes més beneficiosos, tant a nivell cognitiu com físic^{9,32}.

Els assistents (familiars o no) dels pacients que han patit un TCE presenten una alta incidència d'alteracions emocionals com ara depressió, ansietat i símptomes somàtics³³. Per

tant, identificar i proporcionar el suport i tractament necessaris als familiars i assistents disminuirà la percepció de càrrega, millorarà la participació dels pacients i la qualitat de vida tant dels pacients com dels assistents.

En els nens i els joves cal tenir en compte que els assistents són els pares i, consegüentment, la càrrega emocional és encara més forta^{2,7}. Els familiars acostumen a jugar un paper actiu en el programa de rehabilitació del nen^{34,35}, però també és necessari proporcionar informació sobre recursos que facilitin l'atenció dels pares vers els altres fills i evitin la focalització de l'atenció en el fill afectat³⁶.

Cal informar els pacients i els familiars o assistents sobre les manifestacions clíniques, el pronòstic funcional, el programa rehabilitador, les possibles complicacions i els recursos socials disponibles després del TCE.
La informació verbal s'hauria de complementar amb informació escrita.
Cal potenciar la implicació i motivació dels pacients, familiars o assistents.
És necessari identificar les alteracions emocionals en els assistents i proporcionar el suport i l'accés al tractament necessari.
Cal facilitar suport emocional i acompanyament als pares de nens i joves que han patit un TCE des de la crisi fins a la transició de l'hospital-comunitat.
Es pot considerar la implicació dels germans en el suport, la valoració i la formació dels nens/joves afectats.
Es recomana que un metge rehabilitador o neuropsicòleg funcioni com un consultor per als pares, assistents i mestres a llarg termini.

4. Mesures d'avaluació del resultat de les intervencions

La utilització d'instruments consensuats i consistents per avaluar els resultats del programa rehabilitador permet mesurar l'impacte de les diferents intervencions, les quals es poden modificar segons els resultats de les avaluacions periòdiques.

Per tal d'avaluar els resultats del programa de rehabilitació cal diferenciar si s'està considerant el dèficit, la limitació de l'activitat o la restricció de la participació, seguint el model proposat per l'OMS²⁵.

L'avaluació del resultat de la rehabilitació és freqüentment confusa a causa de la falta de consistència en la seva mesura. Existeixen diversos instruments (o mesures) genèrics ben validats. Mentre no hi hagi una mesura del resultat que s'adapti a totes les circumstàncies, pot ser apropiat elegir almenys una o dues mesures globals del resultat per a la recerca i per a l'atenció clínica habitual que, amb el temps, proporcionin dades sobre el resultat de la rehabilitació, que siguin comparables per a diferents poblacions, intervencions i programes.

Com a mesures de valoració funcional en la rehabilitació del TCE s'utilitzen escales com la *Functional Independence Measure*TM, aïllada o en combinació amb la *Functional Assessment Measure*, la *Disability Rating Scale*, la *Level of Cognitive Functioning Scale*, l'índex de Barthel, la *Glasgow Outcome Scale* o la *Glasgow Outcome Scale-Extended*.

Tanmateix, l'avaluació del resultat global a través d'aquestes mesures pot no detectar canvis a nivell focal deguts a intervencions específiques.

Per avaluar els resultats de les intervencions sobre dèficits concrets (APT, espasticitat, equilibri, marxa, llenguatge, memòria, atenció, etc.), cal utilitzar mesures específiques. També existeixen mesures de les activitats instrumentals i qualitat de vida que inclouen ítems relacionats amb el nivell de reintegració social i comunitària, reincorporació laboral i/o escolar, així com la càrrega de l'assistent^{2,8}.

En els nens, les escales de valoració funcional validades per al TCE són la *wee-FIM* i la *Gross Motor Function Measure*. Les conseqüències post-TCE poden aparèixer al llarg del temps amb el desenvolupament natural de les funcions, per la qual cosa és difícil establir mesures d'avaluació del resultat específiques per a aquesta població en un moment donat².

Com a mesures de valoració funcional en la rehabilitació del TCE cal utilitzar escales genèriques i específiques.

L'aplicació de mesures de resultats funcionals en els nens s'ha de fer considerant l'edat i el moment del desenvolupament, planificant noves reavaluacions i mesures a llarg termini.

En els resultats del programa rehabilitador s'ha de considerar també la reintegració social i comunitària, la reincorporació laboral i/o escolar així com la càrrega de l'assistent i la qualitat de vida dels pacients i assistents.

Els nens i joves amb TCE clínicament rellevant han de ser supervisats contínuament i controlats a llarg termini.

5. Intensitat i durada de la rehabilitació

En relació amb la intensitat del tractament de rehabilitació en pacients amb un TCE moderat o greu, hi ha evidència que suggereix que una major intensitat terapèutica permet assolir millors resultats, especialment respecte a la funció motora i al nivell de funcionalitat^{28,37,38}. En el cas dels dèficits cognitius, aquesta relació s'ha demostrat per als resultats a curt termini³⁹. Tanmateix, cal considerar el context global de l'afectació del pacient⁴⁰.

La intensitat del tractament rehabilitador es relaciona també amb una recuperació més ràpida^{38,41}.

En tots els pacients, i especialment en els nens, la intensitat ha d'estar condicionada a la tolerància i a la fatiga. En la fase inicial es recomanen sessions curtes i diàries, realitzades pel mateix terapeuta i en un ambient tranquil⁷.

Durant el primer any post-TCE, cal mantenir el tractament rehabilitador, sempre que s'evidenciïn canvis i hi hagi objectius funcionals a assolir. Posteriorment, després del primer any, els pacients han de continuar essent valorats quant als objectius funcionals i de reinserció utilitzant els recursos sanitaris, sociosanitaris o socials que demani la seva necessitat d'atenció i l'assoliment dels esmentats objectius. Han de tenir accés als serveis de rehabilitació per avaluar el compliment dels objectius i necessitats de tractament^{2,8}.

La recuperació neurològica pot donar-se durant un període prolongat de mesos o anys. És important que els serveis de rehabilitació tinguin en compte que els pacients tenen necessitats diferents en les etapes de recuperació i que, de vegades, pot ser necessari el suport al llarg de la vida².

Cal garantir la màxima intensitat de tractament rehabilitador funcional sense que hi hagi fatiga del pacient i considerant la seva edat.

Durant el primer any post-TCE s'ha de mantenir el tractament rehabilitador sempre que hi hagi objectius funcionals a assolir.

En la fase crònica, els pacients han de tenir accés als serveis de rehabilitació per avaluar les seves necessitats a llarg termini.

FASE AGUDA

1. Alteracions en l'estat de consciència

El plantejament terapèutic en els pacients en coma, estat vegetatiu o estat de mínima consciència implica: confirmar el diagnòstic sobre la base de criteris establerts^{42,43}; realitzar un seguiment continuat per constatar els possibles canvis en l'estat de consciència; i establir sistemàticament els mecanismes de prevenció de complicacions generals, neurològiques i sobretot ortopèdiques⁴⁴. Aquesta atenció inclou supervisió mèdica i cures d'infermeria^{44,45}.

L'abordatge d'aquests pacients sempre ha de seguir els principis ètics i legals establerts, amb el suport del comitè d'ètica corresponent quan sigui necessari.

1.1. Estimulació sensorial

L'estimulació sensorial podria tenir utilitat en la fase del despertar, estat vegetatiu o estat de mínima consciència, però no en la fase crítica pel possible risc d'augment de la pressió intracranial (PIC)⁴⁶. L'objectiu és activar les funcions neurològiques per facilitar el retorn a la mobilitat voluntària i a l'activitat conscient. Es basa en el fet que múltiples estímuls podrien incrementar l'estat d'alerta i millorar el nivell de consciència en pacients amb TCE greu⁴⁵. És important l'educació de la família en l'estimulació o regulació sensorial i l'adequació de l'entorn.

Hi ha diferents tendències⁴⁵:

- a) Estimulació sensorial unimodal, estimulant una sola modalitat sensorial en cada sessió, o estimulació multimodal, en la qual cada un dels sentits (visió, oïda, tacte, olfacte i gust) són estimulats durant 10 minuts en cada torn.
- b) Estimulació sensorial amb regulació dels estímuls ambientals.
- c) Estimulació sensorial intensa, augmentant la intensitat, la freqüència i la durada dels estímuls.

No hi ha evidència científica suficient sobre la utilitat del tractament d'estimulació sensorial en pacients en coma o en estat vegetatiu⁴⁷. Els estudis de l'aplicació d'estimulació multisensorial en la fase de sortida del coma i estat vegetatiu han demostrat la seva eficàcia només en els individus que es troben en fase de despertar^{40,48,49}.

1.2. Fàrmacs en l'etapa del despertar

Qualsevol pauta de tractament farmacològic en pacients amb TCE ha de seguir una metodologia d'assaig-resposta, que comença amb dosis baixes d'inici, que es van augmentant amb precaució després d'avaluar-ne tant l'efectivitat com els efectes adversos, que en pacients amb TCE poden ser difícils d'identificar². La prescripció de medicació ha d'anar precedida d'una explicació clara al pacient i a l'assistent. Cal prevenir-los que els efectes de la medicació són difícils de preveure en els pacients amb TCE².

En l'actualitat hi ha escassa evidència sobre l'ús de fàrmacs en pacients en estat vegetatiu o estat de mínima consciència^{50,51}. En cas que tinguin efecte, les millores ocasionals que es podrien esperar són, per exemple: augment en el despertar i l'alerta, aparició de llenguatge, aparició de mobilitat propositiva, etc. Entre aquests fàrmacs se situen els agonistes dopaminèrgics, especialment l'amantadina i la levodopa, i el psicoestimulant metilfenidat^{22,52}. Cal avaluar-ne l'efecte del tractament i, si no ha estat efectiu en sis setmanes, se n'ha de suspendre i intentar un altre tractament després d'un període de rentat raonable.

Un estudi recent en nens, aleatoritzat, però de pocs casos, ha trobat dades d'eficàcia de l'amantadina en la fase del despertar⁵³.

En pacients en estat vegetatiu o estat de mínima consciència es pot iniciar tractament amb dopaminèrgics i/o metilfenidat a dosis baixes monitorant-ne tant l'efectivitat com els efectes adversos.

2. Prevenció de les complicacions durant la fase aguda

Les recomanacions terapèutiques que es proposen en aquest apartat estan orientades a la prevenció de les complicacions que poden aparèixer en la fase crítica i aguda d'atenció en el TCE. Les GPC i la investigació en aquesta matèria suggereixen de manera important que les accions per prevenir les complicacions secundàries s'han d'iniciar en les UCI, seguint els protocols mèdics i d'infermeria establerts.

Les constants vitals (temperatura corporal, freqüència cardíaca, pressió arterial i freqüència respiratòria) són els signes que l'equip d'infermeria utilitza més freqüentment per detectar les modificacions en l'estat fisiològic del pacient i per poder-ne observar la resposta als canvis físics, ambientals i psicològics. En el TCE que cursa amb coma, a més s'han de monitorar els possibles canvis en la PIC, en l'oxigenació cerebral, i en la GCS amb el Doppler transcranial i el control successiu amb tomografia computada⁵⁴. Altres constants que es poden determinar de manera puntual són, per exemple, la pressió venosa central, la pressió de l'artèria pulmonar, etc. És bàsic detectar canvis importants en relació amb les mesures anteriors per poder sospitar de la presència de complicacions⁵⁵.

Les possibles complicacions més freqüents en pacients amb lesió cerebral greu en el moment de l'alta de l'UCI són: les contractures, les úlceres per pressió, els problemes respiratoris, les infeccions del tracte urinari i la desnutrició⁵⁶. Tenint en compte tot això,

s'estableixen protocols d'actuació demostrats eficients en l'àmbit de les cures d'aquests pacients.

2.1. Prevenció en l'alteració de la funció respiratòria

El TCE pot produir alteracions en la funció respiratòria relacionades amb la disminució de la potència muscular, amb l'afectació de la coordinació de la musculatura respiratòria i amb les manipulacions terapèutiques de la via respiratòria en aquesta fase.

La ventilació mecànica prolongada, per exemple, pot condicionar anomalies en la deglució i, com a conseqüència, complicacions de la funció respiratòria (p. ex. pneumònia i pneumonitis). Si el pacient està conscient, s'hauria d'avaluar la deglució, que permetrà l'aplicació de les mesures correctores per evitar complicacions respiratòries⁵⁷.

D'altra banda, la intubació orotraqueal prolongada és causa de complicacions a llarg termini que es poden prevenir amb la pràctica precoç d'una traqueostomia⁵⁸. Cal tenir present que, en el nen, el requeriment de traqueostomia és menys freqüent, ja que el temps de coma acostuma a ser més curt i l'evolució en l'estat vegetatiu menys freqüent.

La rehabilitació respiratòria té un paper important en la prevenció de l'alteració de la funció respiratòria⁴⁵. L'objectiu és prevenir el col·lapse pulmonar i proporcionar una oxigenació adequada. Quan hi ha un augment de secrecions, que pot dificultar la funció respiratòria i augmentar el risc de broncoaspiració, els mètodes que cal seguir inclouen tècniques de drenatge de secrecions manuals o mecàniques i, si escau, aspiració. La humidificació ambiental també pot contribuir a la fluidificació i l'eliminació de les secrecions.

Si el nivell de consciència està conservat i hi ha poca afectació cognitivoconductual, la reeducació respiratòria pot ajudar al pacient a relaxar-se i a controlar la respiració mitjançant diferents exercicis. Quan el grau de col·laboració del pacient és nul o escàs, el terapeuta ha de tenir un paper més actiu. Per fer exercicis actius és necessària una estimulació verbal clara, concisa i continuada del pacient a fi d'obtenir-ne la col·laboració.

Es recomana seguir els protocols d'infermeria en l'UCI relacionats amb la prevenció de les complicacions infeccioses respiratòries, les derivades de la disfàgia i el mateix tromboembolisme pulmonar.

En pacients amb TCE greu és aconsellable la pràctica precoç de traqueostomia per evitar les complicacions de la intubació orotraqueal a llarg termini.

La rehabilitació respiratòria, la humidificació ambiental i l'aspiració de secrecions complementen el bon maneig ventilatori i poden evitar les complicacions respiratòries en pacients amb TCE.

2.2. Prevenció de la trombosi venosa profunda

En relació amb la prevenció de la trombosi venosa profunda (TVP), l'ús rutinari de mitjans físics de compressió no s'associa a una reducció significativa de les TVP en pacients amb cames parètiques o plègiques⁵⁹. La majoria de publicacions recents suggereixen que els beneficis de la quimioprofilaxi de la TVP amb heparines supera els riscos en la majoria dels pacients²². Malgrat les dades que el tractament profilàctic amb heparina de baix pes

molecular no augmenta el risc de sagnat intracerebral, encara no hi ha acord sobre la dosi i el temps que s'ha de mantenir aquest tractament⁶⁰.

En general, els nens estan menys temps enllitats, i els casos de TVP són menys freqüents. Però, en tots els casos, la mobilització del pacient s'ha d'iniciar com més aviat millor.

Tots els pacients amb seqüeles d'un TCE moderat o greu immobilitzats o amb limitació de la mobilitat han de rebre tractament amb heparines de baix pes molecular per a la prevenció de la TVP.

Cal mobilitzar el pacient al més aviat possible, sempre que el seu estat general ho permeti.

2.3. Prevenció en l'alteració de la pell

L'aparició d'úlceres per pressió pot provocar un greu retard en el procés rehabilitador i allargar l'estada hospitalària. La localització més freqüent en el TCE és a nivell occipital, talons (mal·lèol tibial i peroneal) i sacre.

Els principals factors de risc són la pressió, el cisallament i la fricció, característics de la immobilitat. Altres factors que hi poden contribuir són la incontinença, el dèficit nutricional i el deteriorament cognitiu^{61,62}. En els nens són menys freqüents perquè el seu pes és menor⁷.

Per a la prevenció de les lesions per pressió, s'han de dur a terme una sèrie d'accions necessàries^{63,64}. Els objectius han d'anar orientats a:

- a) Identificar i valorar el risc a l'ingrés i en cada canvi significatiu del pacient⁶⁵.
- b) Mantenir i millorar l'estat de la pell del pacient^{66,67}.
- c) Protegir la pell del pacient davant dels efectes adversos de la pressió, fricció i cisallament (maneig de la càrrega tissular^{63,66}).

Es recomana que en l'UCI se segueixin els protocols d'infermeria relacionats amb la prevenció de l'alteració de la pell.

La vigilància diària de l'estat de la pell del pacient és imprescindible per a la prevenció de les úlceres per pressió.

2.4. Prevenció en la progressió neurològica

Quan el pacient ingressa a l'UCI cal dur a terme una avaluació neurològica i comparar-la amb l'obtinguda en urgències. Qualsevol discrepància entre aquestes avaluacions pot suggerir un deteriorament o altres complicacions de l'estat del pacient de què cal informar immediatament el personal mèdic corresponent⁶⁸. És important que els equips d'infermeria es comuniquin totes les incidències dels pacients, especialment en els canvis de torn.

Cal utilitzar la GCS cada 15 minuts en cas de: deteriorament neurològic, agitació o comportament anormal, disminució d'un punt durant més de 30 minuts o de dos punts i maldecap intens².

El maldecap (difús o localitzat) és un símptoma que pot estar associat a un augment de la PIC. El vòmit n'és un altre que obliga a descartar un augment de la PIC i està consistentment identificat com un factor de risc elevat en els pacients amb TCE. No obstant això, no hi ha acord sobre el nombre d'episodis de vòmits necessaris per identificar el risc².

En el cas de traumes greus, poden ser determinants d'una progressió neurològica: el descens de nivell de consciència, l'aparició o increment de dèficit motor, l'aparició de postures de decorticació o descerebració, les alteracions pupil·lars, els canvis en patró respiratori, etc⁶⁹.

Els pacients amb TCE han de ser atesos, en la fase crítica, per professionals experts capaços de proporcionar la necessària avaluació neurològica periòdica i les correctes intervencions en cas de deteriorament.

Si el pacient està conscient, cal fer el seguiment de les cefalees i els vòmits, ja que poden ser signes d'augment de la PIC i, per tant, de risc de complicacions.

2.5. Prevenció de les complicacions neuroortopèdiques

En la fase aguda del TCE, a causa de la greu situació d'instabilitat mèdica i neurològica, les lesions musculoesquelètiques associades poden passar desapercibudes, la qual cosa provoca un agreujament de la discapacitat secundària. Per tant, és particularment important una exploració exhaustiva de les extremitats en les primeres 48 h de la lesió per identificar possibles lesions associades (fractures, lesions de nervi perifèric, etc.) que, en cas de no tractar-se de forma correcta inicialment, ocasionaran un pitjor pronòstic funcional.

El pacient amb un TCE greu presenta, entre altres complicacions, un risc elevat de contractures i ossificacions heterotòpiques (OH) a causa d'una barreja d'immobilitat, espasticitat i debilitat⁷⁰. Per tant, es considera essencial començar de forma precoç amb mobilitzacions passives (estirades) de les extremitats⁷¹, depenent de l'estat general del pacient i, sobretot, del nivell de la PIC⁴⁵.

El tractament de les fractures d'extremitats ha de ser precoç, tan aviat com l'estat del pacient ho permeti.

És recomanable començar les mobilitzacions passives de les extremitats de forma precoç, sempre que la PIC i l'estat general del pacient ho permeti.

2.6. Prevenció de les alteracions metabòliques

Els pacients amb TCE estan en risc de deshidratació, alteració hidroelectrolítica i malnutrició, per la qual cosa se n'ha de monitorar l'estat nutricional⁷². En aquests pacients les alteracions electrolítiques s'observen en més del 50% i la malnutrició en un 15%, relacionant-se amb pitjors resultats del tractament rehabilitador.

En la fase aguda, si no es pot assegurar una bona alimentació per via oral, cal considerar la nutrició enteral per sonda nasogàstrica (SNG) o per gastrostomia percutània endoscòpica (GPE)^{60,73-75}.

Cal assegurar una correcta aportació diària de líquids en els pacients amb dèficits cognitius, conductuals o disfàgia.

S'ha d'avaluar l'estat nutricional dels pacients en les primeres 48 hores de l'ingrés a l'UCI i posteriorment establir un monitoratge regular de l'estat d'hidratació i nutrició.

2.7. Prevenció de l'alteració dels tractes urinari i intestinal

El maneig correcte de la incontinència urinària evitarà un augment de les infeccions urinàries. En els casos de retenció urinària, cal establir mesures correctores oportunes (sondatges de descàrrega, sondatges permanents en casos estrictament necessaris). Així mateix, és important vigilar i tractar els episodis de diarrea o restrenyiment.

A l'ingrés del pacient amb TCE és necessari fer una avaluació inicial del patró miccional i intestinal.

De manera periòdica s'ha d'avaluar la presència de retenció urinària i establir mesures correctores oportunes.

La reeducació d'esfínters ha d'iniciar-se al més aviat possible, sempre que l'estat del pacient ho permeti.

És important ensinistrar i animar la família/assistents en aquest procés de reeducació.

2.8. Prevenció de les crisis epilèptiques (vegeu l'apartat 8.2.)

3. Atenció a la família

El suport a la família s'ha de donar en totes les fases d'atenció al traumatisme i és competència de tots els professionals que hi intervenen. Qualsevol programa d'ajuda a les famílies ha de considerar que aquestes necessiten suport en totes les etapes, però que les seves necessitats canvien a mesura que passa el temps⁴⁵. Hi ha, tanmateix, àmbits d'actuació sociofamiliar determinats que requereixen una atenció i abordatge específics tant del treballador social com de l'equip multidisciplinari. Altres aspectes de tipus psicològic i emocional necessiten la col·laboració d'un psicòleg i/o psiquiatre.

Un TCE és també un «traumatisme» familiar, per tant, la família ha de ser inclosa dins del tractament com un ens que necessita atenció i també com un recurs a utilitzar en el programa terapèutic⁴⁵. Durant la fase aguda es genera un estrès familiar que variarà en funció de la gravetat de la lesió, l'afectació sobre la conducta emocional i la funció cognitiva, la solidesa del teixit familiar i la seva capacitat d'adaptació a la nova situació, i el rol previ que ocupava l'afectat en la família.

Les intervencions relatives al treball social en la fase aguda postcrítica fan referència als aspectes següents^{2,45,76}:

- Atenció individualitzada a cada un dels membres de la família, procurant accessibilitat al professional, flexibilitat en la disponibilitat d'atenció i suport en l'adaptació a l'entorn hospitalari i ajuda a la comprensió del programa terapèutic.

- Atenció a situacions concretes: disponibilitat d'allotjament, suport econòmic per a les despeses extraordinàries generades, suport a la reorganització familiar per tenir cura del pacient.
- Assessorament legal sobre qüestions jurídiques i administratives concretes: baixa laboral, assegurances, etc.
- Orientació a la presa de decisions i estimulació de la seva participació durant el tractament.
- Promoció de programes d'educació a la família mitjançant l'atenció grupal.
- Suport familiar i contenció emocional: acompanyament en la incertesa del diagnòstic, facilitador de la comunicació entre familiars i professionals, facilitador de l'accés a la informació sobre el pronòstic i suport a la informació mèdica.
- Identificació de l'assistent principal i valoració de les seves necessitats específiques.
- Diagnòstic sobre la capacitat de la família per afrontar els canvis que es produiran i acompanyament i assessorament en el canvi de rols.
- Detecció i prevenció de situacions de risc social.
- Avaluació inicial de les necessitats a l'alta hospitalària i col·laboració en la planificació de l'alta. Es recomana que aquesta planificació compregui els aspectes de cobertura de necessitats bàsiques, adaptació del domicili i supressió de barreres arquitectòniques, separació de l'entorn terapèutic, integració familiar i sociolaboral.
- Orientació i gestió dels recursos socio-sanitaris disponibles.
- Proporció d'informació adequada per facilitar el contacte del pacient i la seva família amb les entitats d'afectats (associacions). Aquestes són molt útils per al suport emocional, per a la recerca de recursos i el foment de les relacions socials després de la lesió.

Es recomana la intervenció precoç (fase aguda) del treballador social per facilitar l'acomodació al nou context hospitalari, per diagnosticar els factors sociofamiliars de risc que interfereixin en el procés de recuperació i avaluar les necessitats immediates de l'entorn. Així mateix, el treballador social col·labora en la planificació de la reinserció sociofamiliar i gestiona els recursos disponibles.

El treballador social, en la fase aguda, haurà d'intervenir sobre els factors que generen sobrecàrrega específica per a cada un dels diferents membres del grup familiar.

FASE SUBAGUDA

Alteracions d'estructura i/o funció corporal

1. Alteracions motores

El tractament de les alteracions motores s'ha de considerar en el marc del tractament rehabilitador global i en el conjunt dels altres dèficits secundaris al dany cerebral que els pacients afectes de TCE moderat i greu poden presentar⁷⁷.

Les alteracions motores secundàries a la lesió de la motoneurona superior poden determinar seqüeles molt invalidants. Les característiques principals d'aquestes alteracions són la disminució de la força muscular (paràlisi/parèsia) i el trastorn del to, fonamentalment l'augment, l'espasticitat. També poden manifestar-se com a trastorns canvians del to (p. ex. distonia). Quan hi ha afectació del tronc cerebral i/o cerebel·losa s'associen alteracions de la coordinació: atàxia, dismètria o disdiadococinèsia.

El tractament rehabilitador de l'afectació motora té especial importància en la fase subaguda, a la sortida del coma, que coincideix amb la recuperació de la consciència (fase del despertar). L'objectiu d'aquesta fase, que es desenvolupa habitualment amb el pacient hospitalitzat en una unitat especialitzada en rehabilitació de dany cerebral, és ajudar a la recuperació del funcionament normal, en la mesura del possible, i proporcionar estratègies de compensació per minimitzar l'impacte negatiu dels dèficits que hi persisteixen. És a dir, incrementar la independència facilitant el control motor i les habilitats². Hi ha evidència de qualitat que demostra l'eficàcia d'aquest enfocament per a la millora de la independència funcional⁷³.

Cal tenir en compte que el tractament rehabilitador pot utilitzar tècniques terapèutiques molt diverses. Diferents terapeutes i diferents institucions poden aplicar tècniques diverses amb els mateixos objectius i, a més, assolir resultats molt semblants⁷⁸.

Per poder dissenyar un pla terapèutic físic és imprescindible fer una correcta avaluació dels dèficits motors que presenta el pacient amb TCE, que tenen relació amb el tipus i extensió de la lesió cerebral i que poden repercutir en la força i el to muscular, produir limitació del balanç articular, trastorns de la coordinació i de l'equilibri, sense oblidar els aspectes cognitius i conductuals que aportaran informació sobre el grau de col·laboració.

El pla terapèutic ha de ser personalitzat i adaptar-se a la fase evolutiva del pacient (segons valoració i evolució del pacient) incloent-hi:

- Reeducació i potenciació del control motor existent. Fins i tot, si es dóna el cas, es podria realitzar potenciació muscular.
- Mobilitzacions passives, activoassistides i actives, segons el control motor present.
- Estiraments musculotendinosos a fi de mantenir una correcta alineació articular, sempre considerant la presència d'alteracions neuroortopèdiques estructurades i/o presència de fractures.

- En les primeres etapes de la fase subaguda s'hauria d'iniciar la reeducació de la bipedestació passiva en pla inclinat (o llit de bipedestació).
- Reeducació de la coordinació del moviment i dissociació de membres superiors i inferiors.
- Reeducació del control del cap.
- Control de l'equilibri de tronc i adquisició de la sedestació.
- Control tronc lliure.
- Reeducació progressiva de la bipedestació en estabilitzador o *standing*.
- Reeducació d'equilibri bipodal (estàtic i dinàmic).
- Reeducació dels membres superiors afectats, si ho estan, amb mètodes actius o teràpia restrictiva d'aquest membre o amb mitjans robòtics.
- Reeducació progressiva de la marxa amb l'ajuda de persona, ortesi o productes de suport.

És important l'anàlisi contínua de la situació del pacient a fi d'indicar el tractament adequat en cada moment⁷⁸.

És necessari organitzar, planificar, ser metòdic i repetitiu en les diverses activitats. Els exercicis seran de curta durada i simples i, progressivament, s'augmentarà tant la complexitat com la durada segons la tolerància, evitant, en la mesura que sigui possible, els estímuls externs, per facilitar-ne l'atenció i concentració⁴⁵. La informació a la família permetrà, segons els casos, que algunes estratègies es puguin prolongar més enllà de les hores de tractament (correcta sedestació, bipedestació, etc.).

El programa de rehabilitació física hauria d'incloure un pla per escrit, amb il·lustracions quan siguin necessàries, com a sistema de comunicació per guiar els altres membres de l'equip, incloent-hi familiars i assistents.

El tractament rehabilitador funcional ha de tenir en compte les lesions associades de l'aparell locomotor que pugui tenir el pacient.

La teràpia física per millorar la funció motora de les persones amb TCE ha de ser duta a terme per un fisioterapeuta o terapeuta ocupacional amb experiència en dany cerebral i en rehabilitació infantil en el cas dels nens.

1.1. Control motor

A part de les alteracions neurològiques que sorgeixen directament del TCE, les persones que han estat inconscients o immòbils durant períodes significatius de temps poden perdre massa muscular i salut cardiovascular, fets que cal tractar de manera apropiada en termes de la capacitat física de la persona i el grau de control motor que presenta².

Les intervencions basades en un entrenament específic post-TCE s'han evidenciat com a elements efectius de tractament^{79,80}. Quan el control motor i l'estat cognitiu ho permetin, la força muscular analítica o global es pot potenciar amb activitats segons l'edat i la reeducació

a l'esforç (utilització de la bicicleta estàtica o la cinta de córrer, carrera, salt, activitat aquàtica o altres esports).

En l'última dècada, coincidint amb l'evolució del concepte de plasticitat cerebral, s'ha observat un progrés significatiu en el maneig rehabilitador dels dèficits motors potenciant tècniques facilitadores en lloc de les tradicionals compensadores⁴⁰.

Quan alguns pacients amb afectació de l'extremitat superior presenten cert nivell de mobilitat activa, es pot realitzar la teràpia de restricció del moviment del costat sa. L'evidència de la seva eficàcia és encara molt limitada, però suggereix que pot aportar millores substancials per a l'extremitat superior més afectada⁷⁹, potenciada amb els exercicis de destresa i habilitat de les diferents modalitats de prensió. Actualment s'està treballant en la utilització de robots o teràpia virtual que aporten tècniques que faciliten la reeducació del control motor fonamentalment d'extremitat superior i coordinació visomanual, però és necessària més evidència científica sobre l'efecte i la seguretat.

Ja que hi ha certa controvèrsia entorn de la utilitat dels aparells electromecànics en pacients amb TCE⁷⁸, una de les formes de treballar l'aspecte motor de forma global és insistir en la reeducació de marxa per escales, terrenys irregulars, caminar distàncies llargues i relacionar els exercicis amb les AVD.

Finalment, cal afegir-hi que no hi ha evidència suficient per extreure conclusions sobre l'efecte de l'entrenament en el condicionament cardiorespiratori. Encara que sembla que és una intervenció segura i acceptada per persones amb TCE, es requereixen més dades d'estudis ben dissenyats per poder determinar-ne els efectes⁸⁰.

En nens i joves, les intervencions són les habituals dels adults, però adaptades a cada edat i desenvolupament motor del pacient, amb la implicació de la família. El tractament té periodicitat diària d'una o dues sessions, amb una durada màxima de 45 minuts cada una i, preferiblement, amb el mateix terapeuta, en un ambient tranquil^{7,8,81}. La introducció de les diferents intervencions ha de ser progressiva i paral·lela a l'evolució del nen o jove.

Quan es planifica un programa per millorar el control motor, cal considerar-hi el següent:

- Entrenament a la cinta de córrer amb suport parcial del pes corporal com a auxiliar la teràpia convencional.
- Programa d'exercicis per a la reeducació dels grups musculars parètics.
- Reeducació dels elements qualitatiu de la marxa, per millorar la capacitat de caminar.
- Entrenament amb exercicis per millorar la resposta cardiovascular.

Cal considerar la incorporació de les noves tecnologies com la robòtica, la realitat virtual, etc. com a eines terapèutiques complementàries.

1.2. To muscular: espasticitat

El trastorn del to muscular en el TCE és fonamentalment l'espasticitat i pot presentar-se segons dos patrons: de decortiació o de descerebració, encara que sovint es manifesta de forma combinada d'ambdós patrons⁸².

El tractament de l'espasticitat és multimodal i combina la utilització de fàrmacs antiespàstics via sistèmica o via local, fisioteràpia, teràpia ocupacional i/o tractament quirúrgic. Els objectius del tractament consisteixen a millorar la funcionalitat i/o el dolor, facilitar la higiene i, en general, les AVD i, per tant, millorar la qualitat de vida i el confort, així com prevenir o millorar/corregir les deformitats secundàries al desequilibri muscular^{82,83}.

Tractament farmacològic

Hi ha evidència científica sobre que els fàrmacs antiespàstics poden disminuir l'excessiu to muscular de forma significativa⁸⁴. Tanmateix, s'ha de valorar en cada cas el balanç de beneficis davant el risc d'efectes adversos del tractament farmacològic sistèmic, via oral, ja que pot potenciar la debilitat o el desequilibri muscular i influir en l'estat de vigília.

La tizanidina ha demostrat la seva efectivitat en l'espasticitat tant de les extremitats superiors com de les inferiors^{22,79}.

El baclofèn oral també ha mostrat ser efectiu però la seva utilitat es limita a les extremitats inferiors⁷⁹. L'efecte secundari sobre les funcions cognitives, especialment somnolència, en limita l'ús en pacients amb seqüeles d'un TCE²².

El tractament local amb injeccions intramusculars és l'indicat en l'espasticitat focal i en aspectes focals de l'espasticitat generalitzada. Té com a objectiu la reducció localitzada del to dels grups musculars injectats.

La toxina botulínica tipus A ha mostrat ser efectiva en el tractament de l'espasticitat de les extremitats superiors en persones que han sofert un TCE^{2,22,82}. L'eficàcia de l'acció de la toxina botulínica es potencia amb la combinació de mesures de fisioteràpia i teràpia ocupacional així com de l'ús de fèrules i/o ortesis a fi de mantenir l'efecte aconseguit. També cal considerar l'aplicació de l'electroteràpia postinfiltració, que potencia l'acció de la toxina, encara que l'evidència de la seva eficàcia és encara limitada.

La toxina botulínica tipus A té alguns avantatges en relació amb el fenol, entre els quals es pot destacar la reversibilitat del seu efecte, sota nivell de dolor i sota risc d'efectes secundaris. Reduir el to muscular localment facilita la realització de les mobilitzacions passives, la col·locació de fèrules i ortesis, disminueix el dolor, millora el suport del peu durant la marxa i és una eina per valorar la possible efectivitat de la cirurgia ortopèdica de parts toves abans de realitzar-la^{70,85}.

El baclofèn intratecal és una alternativa que redueix els efectes secundaris derivats de l'administració sistèmica (via oral) i ha resultat ser un tractament efectiu per a la disminució de l'espasticitat en pacients post-TCE amb espasticitat molt greu, tant de les extremitats superiors com de les inferiors⁷⁹.

La selecció del tractament adequat per a l'espasticitat en el pacient amb TCE requereix una avaluació acurada del to de l'individu i dels objectius a aconseguir i ha de combinar-se amb el tractament rehabilitador global.

La tizanidina és una alternativa terapèutica per al maneig de l'espasticitat en el pacient amb TCE, especialment de les extremitats inferiors.

Per al tractament de l'espasticitat focal en adults amb TCE, i quan hi estigui indicat, s'ha de considerar l'aplicació de toxina botulínica tipus A. Aquesta intervenció s'hauria de monitorar acuradament i avaluar-ne l'efecte.

Per al tractament de l'espasticitat molt greu generalitzada en pacients amb TCE cal avaluar la infusió intratecal de baclofèn. La implantació d'una bomba d'infusió exigeix un seguiment periòdic ineludible per a l'emplenament de la bomba i una accessibilitat d'urgència a una unitat de control definida en cas de complicacions establertes amb risc vital.

Tractament no farmacològic

La fisioteràpia té un paper coadjuvant en el tractament de l'espasticitat. En la fase aguda, la intervenció se centra en les mobilitzacions passives i una correcta alineació del pacient mentre romangui la immobilització al llit. En una fase posterior, els estirament, les postures inhibidores i antiespàstiques, la col·locació de fèrules o ortesis i la sedestació i bipedestació correctes poden contribuir a prevenir les complicacions de l'espasticitat. S'han descrit diferents mètodes de fisioteràpia (inclosa la hidroteràpia) per al tractament de l'espasticitat, però hi ha pocs estudis que s'inclinin al seu favor i l'evidència és insuficient.

També l'electroteràpia aplicada als músculs agonistes i antagonistes pot afavorir la reeducació del control motor, però no hi ha evidència sobre que sigui més eficaç que el tractament convencional.

La immobilització, tant amb fèrules prefabricades ajustables com amb guixos seriatos, ha mostrat ser efectiva en el control i prevenció de les contractures en flexió plantar de turmell⁷⁹. Hi ha evidència, encara que de qualitat baixa, sobre la millora del balanç articular passiu amb l'ús de guixos seriatos. Per a la reducció del to muscular l'efecte és encara més qüestionable⁷⁸ ja que, en alguns casos, pot fins i tot incrementar l'espasme.

Encara que hi ha estudis que n'aconsellen la utilització, s'ha demostrat que les fèrules posicionals de les extremitats superiors i aplicades durant la nit no proporcionen beneficis clínics per a les persones amb dany cerebral^{78,79}. D'altra banda, les ortesis de peu i turmell i les fèrules de manteniment de membre superior poden ajudar a mantenir una alineació correcta².

Quan persisteixen les deformitats greus i estan estructurades, malgrat l'ús dels mètodes terapèutics anteriorment esmentats, és quan es pot plantejar una alternativa quirúrgica. Els objectius d'aquest tractament són aportar millores que no es poden assolir amb altres teràpies, evitar l'empitjorament de les deformitats osteoarticulars i/o afavorir la recuperació o millora d'una funció. La valoració d'aquesta opció l'ha de realitzar un equip multidisciplinari, essent imprescindible la participació del metge rehabilitador i del cirurgià ortopèdic.

La cirurgia pot realitzar-se a nivell del sistema nerviós actuant sobre el nervi perifèric (neurotomies), arrels espinals (rizotomies) o medul·la (mielotomies) amb l'objectiu de

disminuir l'espasticitat, o estimulació dels cordons medul-lars posteriors (neuromodulació). El nivell d'evidència sobre la seva efectivitat és molt limitat perquè no pot haver-hi estudis comparatius. La cirurgia ortopèdica de parts toves té com a objectiu reequilibrar les forces entorn de les articulacions, corregir les deformitats, disminuir el dolor i afavorir la funció, quan en sigui possible. En alguns casos és pal·liativa, per permetre la higiene, millorar la sedestació o actuar sobre la disminució del dolor. Les tenotomies i/o hemitransposicions tendinoses com a tractament del peu equinovar estan indicades en els pacients que presentin dificultat per a la bipedestació i la marxa, que manifestin dolor o bé amb l'objectiu de la retirada de l'ortesi⁷⁰. D'altra banda, la cirurgia ortopèdica de parts òssies tracta de realinear les desviacions òssies i/o corregir les deformitats⁸².

Qualsevol programa de rehabilitació ha d'incloure una rutina flexible quan hi ha espasticitat:

- Mobilitzacions passives de totes les articulacions en 1 o 2 sessions per dia.
- Tractament postural per evitar deformitats ortopèdiques, mitjançant fèrules o alineament postural correcte al llit.
- Procurar la sedestació tan aviat com sigui possible.
- Exercicis respiratoris, relaxació.
- Bipedestació en pla inclinat o bipodal i reeducar la marxa quan sigui possible.

Es pot considerar la hidroteràpia en aigua a 35-37 °C per fer estiraments i exercicis de marxa dins de la piscina.

Les fèrules aplicades durant la nit s'han de considerar només en casos excepcionals amb indicacions especials.

En els nens i els joves cal considerar que:

- La recuperació motora és més ràpida i, per tant, la recuperació del to muscular també.
- L'evolució en l'estat vegetatiu, que en general cursa amb espasticitat elevada, és menys freqüent.
- Es pot considerar el tractament local amb toxina botulínica igual que en els adults, adaptant-ne la dosi al pes del nen^{2,86,87}.
- El baclofèn intratecal només s'ha de considerar en casos greus i tenint en compte els efectes secundaris^{2,88}.
- No hi ha evidència de l'aplicació de tizanidina.

2. Alteracions sensorials

L'avaluació de les alteracions sensorials ha de ser realitzada pels especialistes corresponents amb l'objectiu de confirmar la deficiència i orientar el possible tractament^{2,89}.

Encara que la literatura disponible no aporta suficient evidència en relació amb l'avaluació de l'eficàcia dels programes d'estimulació sensorial⁷⁸, és una opció de tractament freqüentment aplicada. És aplicable des de les fases inicials a fi d'enriquir l'entorn sensorial de la persona afectada de TCE.

Els programes d'estimulació sensorial difereixen de la teràpia habitual en termes d'estimulació intencionada de diverses modalitats perceptives, d'una banda, i d'estimulació estructurada i que requereix temps, de l'altra⁷⁸.

En nens i joves no hi ha suficient evidència científica del maneig d'aquesta àrea².

2.1. Visió

L'alteració del sistema visual és freqüent després del TCE. Tanmateix, els dèficits visuals no sempre s'evidencien i cal posar especial interès a detectar-los, ja que algunes alteracions poden passar desapercebudes.

Algunes tècniques d'estimulació sensorial amb miralls, llanternes, objectes reflectors, etc., aplicades en el tractament de les alteracions de la visió, es poden utilitzar per valorar la resposta a l'amenaça, el seguiment visual d'objectes i persones, la localització visual i la discriminació d'objectes.

Atès que la via visual està altament integrada en funcions complexes (per exemple, actua com a receptor sensitiu en els programes motors, cognitius, comunicatius, etc.), la seva millora comporta una millora en la resta de funcions.

Depenent del nivell de col·laboració, les persones amb TCE amb qualsevol alteració visual haurien de ser avaluades per confirmar-ne la deficiència i orientar el possible tractament.

L'equip d'especialistes implicats en l'avaluació i maneig dels pacients amb TCE i dèficits visuals ha d'estar format per:

- neurooftalmòlegs.
- ortoptistes, quan hi hagi problemes amb el moviment de l'ull o de visió doble.
- personal expert en la rehabilitació de persones amb la visió danyada.

Cal proposar estratègies de reeducació específiques i compensatòries a totes les persones que posteriorment a un TCE presentin negligència visual o *defectes de camp visual* persistents.

2.2. Audició

En la fase de despertar, es poden fer servir algunes tècniques d'estimulació sensorial (p. ex. sons de campanes, música, etc.) per valorar la capacitat del pacient per a la localització, el seguiment, així com la resposta a diferents sons, com les veus familiars, els sons forts, etc.

Les persones amb pèrdua d'audició després d'un TCE, depenent de la seva capacitat de col·laboració, haurien de ser avaluades i tractades per un equip d'otorinolaringologia / audiologia / logopèdia / foniatría amb l'experiència apropiada.

2.3. Gust

Com a part de l'estimulació multisensorial, en la fase d'inici de la presa de consciència, al pacient se li poden donar a provar petites quantitats d'aliments de diferents sabors per veure'n la resposta (com treure la llengua, salivació, etc.).

2.4. Olfacte

Com a part de l'estimulació multisensorial, en la fase d'inici de la presa de consciència, al pacient se li poden donar a olorar diferents espècies, aliments, perfums, etc. a fi d'observar-ne la resposta (aleteig nasal, expressions facials i moviments de retirada o cerca davant d'olors agradables i desagradables, etc.).

2.5. Sensibilitat i dolor

En l'exploració inicial, quan el pacient arriba a la unitat de rehabilitació, s'haurien d'avaluar les sensibilitats, si el nivell de col·laboració ho permet. Pot realitzar-se una valoració de diferents sensacions a través de diversos materials i textures aplicats sobre zones sensibles del cos.

Atesa la dificultat de la seva exploració, el dolor està freqüentment infradiagnosticat en persones amb TCE. Per aquest motiu, poden ser necessàries eines d'avaluació especialment adaptades o l'expertesa d'un terapeuta de la parla i del llenguatge així com la família i els assistents per conèixer els símptomes de manera detallada².

El dolor pot agreujar-se amb un tractament insuficient, posicionament incorrecte i els efectes no controlats de la gravetat sobre les extremitats. L'èxit en aquesta gestió depèn d'una avaluació i una intervenció acurades, que tinguin en compte els factors que hi contribueixen, així com mesures preventives de reforç de l'extremitat afectada en totes les posicions². Totes les complicacions associades a aquesta afectació poden tenir una alta relació amb les manifestacions de dolor.

Tots els pacients haurien de ser avaluats periòdicament en relació amb el dolor, i ser tractats activament d'acord amb la seva voluntat.

Els professionals haurien d'estar atents a la possibilitat de dolor en persones que tenen dificultats de comunicació, i estar pendents de qualsevol indici no verbal de dolor.

Els professionals implicats i els assistents de pacients amb TCE han de formar-se en relació amb:

- el maneig de la hipersensibilitat i el dolor neurogènic.
- la gestió apropiada de les extremitats superiors afectades durant els trasllats.

Cal establir protocols de gestió del dolor per a pacients amb TCE que incloguin:

- maneig, suport i alleujament del dolor adequat a les necessitats individuals del pacient.
- revisió periòdica i ajust a les necessitats canviants.

2.6. Disfunció vestibular

No és infreqüent que hi hagi una disfunció vestibular posttraumàtica. Hi poden estar relacionats el vertigen, problemes d'equilibri, problemes de visió i les nàusees. El símptoma més freqüent és el vertigen posicional⁹⁰. Els exercicis de rehabilitació vestibular milloren el vertigen en aquestes fases.

3. Alteracions en la comunicació

Després d'un TCE les persones poden tenir alterada la comunicació per dificultats en la producció de la parla que poden modificar la llegibilitat, problemes en el llenguatge comprensiu i expressiu, incloent-hi la lectura i l'escriptura, i també alteracions en el llenguatge de nivell superior com la pragmàtica i la interacció social més general. També la comunicació pot afectar-se perquè s'hagin alterat els paràmetres de la veu⁹¹.

Cal considerar que, a les alteracions de la comunicació, sovint s'associen altres alteracions cognitives (atenció, processament de la informació, resolució de problemes i memòria), sensorials, emocionals i de la personalitat, agreujant les manifestacions del quadre patològic i afegint-hi dificultats a l'hora de sistematitzar i ubicar els desordres del llenguatge dins d'una classificació sindròmica clàssica basada en el conjunt de símptomes específics⁹¹.

L'avaluació de la funció comunicativa de la persona amb TCE ha d'incloure la valoració dels dèficits de llenguatge (expressió i comprensió), l'alteració comunicativa de causa cognitiva, la disàrtria, l'apràxia orolingual, l'alèxia i l'agrafia^{2,45}. El tractament logopèdic s'ha de dissenyar en funció de les alteracions avaluades individualment^{45,91}.

Un programa de tractament per a la comunicació hauria de:

- Considerar l'estil de comunicació premòrbida de la persona i qualsevol dèficit cognitiu⁴⁵.
- Incloure la família i assistents per desenvolupar estratègies per a una comunicació òptima^{2,45}.
- Tenir en compte els aspectes funcionals, proporcionant oportunitats per assajar habilitats de comunicació en situacions naturals i comunicatives^{2,45,91}.
- Incloure ajuts a la comunicació quan siguin necessaris².
- Proporcionar estratègies compensatòries².

La intervenció en teràpia del llenguatge i de la parla ha d'incloure objectius específics en:

- Rehabilitar habilitats de llenguatge receptiu o expressiu (incloent-hi lectura i escriptura).
- Facilitar habilitats de llenguatge abstracte «d'alt nivell» i habilitats d'interacció social (pragmàtica), que inclourien l'adaptació social.
- Millorar la producció motora de la parla i la intel·ligibilitat, així com els desordres de la veu.

El treball logopèdic ha de basar-se en opcions teòriques. Actualment les més comunes són dues: la primera, basada en la neuropsicologia cognitiva i enfocada al procés, i la segona, basada en l'estimulació-facilitació; ambdues s'enfoquen vers els resultats.

Per a la segona opció hi ha programes específics de tractament com poden ser: per a afàsies globals, el *Visual communication systems* o el *Back to the Drawing Board*; per treballar la sintaxi, l'*Helm Elicited Language Program for Syntax Stimulation*; per a les perseveracions, el *Treatment Program of Aphasic Perseveration*; o per a les afàsies sensorials, el *Treatment for Wernicke's Aphasia*⁹¹. Aquests programes descriuen bé la metodologia, estan estandarditzats i exposen pautes clares i tasques jerarquitzaes, però, en no haver-hi traduccions i adaptacions correctes, sovint no poden ser utilitzats en la nostra llengua. Malgrat això, poden ser útils seguint l'estructura i els components que serveixen per a una valoració qualitativa acceptable.

Els sistemes augmentatius o alternatius de comunicació formen part del programa terapèutic en els casos en què l'expressió oral no és possible^{2,45}. En la literatura s'han presentat molt bons resultats quant a la seva acceptació i els models d'ús a llarg termini en adults amb TCE^{92,93}.

Els pacients amb TCE que tenen dificultats específiques de comunicació han de ser avaluats i tractats per un terapeuta del llenguatge (logopeda) juntament amb altres membres de l'equip rehabilitador.

Als pacients amb alteracions de la comunicació i objectius específics assolibles, se'ls ha d'oferir un programa de tractament individualitzat amb control del progrés.

Cal incloure sistemes augmentatius o alternatius de comunicació en el programa terapèutic mentre no sigui possible el llenguatge verbal, o quan aquest sigui inviable.

Millorar la comunicació com a activitat és la finalitat última de la intervenció sobre el llenguatge verbal i no verbal, la parla i la veu.

En nens i joves, l'avaluació i la intervenció han d'adequar-se a l'edat i al desenvolupament individual. Les estratègies rehabilitadores haurien de ser desenvolupades per un logopeda infantil amb experiència en lesions cerebrals.

3.1. Afàsia

L'afàsia implica la impossibilitat de manipular les unitats o signes lingüístics com a conseqüència d'una lesió cerebral a les zones instrumentals del llenguatge⁹¹. És molt poc freqüent en nens.

En l'abordatge terapèutic s'ha demostrat que la millora funcional del llenguatge és més important després d'un tractament logopèdic que la millora aconseguida només per recuperació espontània⁹⁴. Els resultats més favorables es troben en els pacients amb familiars involucrats i que continuen promovent l'ús del llenguatge oral una vegada que la teràpia ha finalitzat⁹⁴. Però el tractament logopèdic té un límit i hi ha un sostre en la generalització de les habilitats de llenguatge entrenades⁹⁵.

Es pot considerar l'ús del fàrmac piracetam durant el tractament logopèdic, encara que la seva utilitat no està demostrada en el TCE, tot i que sí en l'accident vascular cerebral⁹⁶. En aquest cas, la prescripció farmacològica l'ha de fer el metge rehabilitador que coordina i avalua el pacient i coneix els fàrmacs que el pacient pren així com el seu risc-benefici.

Els pacients que ho necessitin han de rebre tractament logopèdic de l'afàsia, que ha de ser precoç per obtenir-ne la màxima millora.

El tractament de l'afàsia ha de ser intensiu i com a mínim de 2 hores per setmana.

Quan s'assoleix el sostre en la generalització de les habilitats de llenguatge entrenades, el pacient ha de ser donat d'alta de teràpia.

3.2. Parla i llenguatge expressiu

Respecte a la parla, es poden trobar alteracions disàrtriques, disprosòdiques i dispràxiques⁹¹. En la fase aguda poden manifestar-se en forma de mutisme, la qual cosa obliga a fer un diagnòstic diferencial entre anàrtria (provocada per lesions de sistemes motors), apràxia de la parla (per lesions en zones corticals associatives parietals postcentral i premotors) i afàsia global (per lesions en zones específiques del llenguatge⁹¹).

L'alteració més comuna és la presència de disàrtria, entesa com l'alteració de la materialització motora de l'acte de parlar, que esdevé en un terç dels casos⁹⁷. En els pacients amb TCE es donen característiques de disàrtries mixtes, és a dir, amb predomini de signes de tipus espàstic, atàxic, hipocinètic, hiperkinètic o flàccid, depenent dels sistemes cerebrals afectats⁹¹.

L'avaluació correcta de la disàrtria ha de tenir en compte: postura, to muscular, reflexos i automatismes, respiració en repòs i en la parla, fonació, ressonància, articulació, ritme, prosòdia i el paràmetre d'intel·ligibilitat⁴⁵.

En pacients adults amb TCE i amb parles hipocinètiques similars a les síndromes parkinsonianes, es pot considerar l'ús del fàrmac bromocriptina i d'altres dopaminèrgics⁹¹, encara que la seva eficàcia en el TCE no ha estat demostrada. La prescripció farmacològica ha de fer-la el metge rehabilitador que coordina i avalua el pacient.

Per programar i dur a terme la rehabilitació del llenguatge, el logopeda s'ha de basa en una anàlisi minuciosa dels símptomes per actuar sobre les habilitats afectades, planificant la intervenció i establint prioritats. Utilitzarà tècniques de facilitació i/o compensació a través dels components preservats i procurarà un inici terapèutic precoç.

Cal considerar l'ús de sistemes augmentatius o alternatius de comunicació en pacients amb *disàrtria moderada* per complementar la parla en marcs de comunicació adversos i per resoldre les interrupcions de conversa.

Els pacients amb *disàrtria greu*, que normalment només utilitzen la parla natural amb els familiars durant les converses més predictibles, requereixen l'ús permanent de sistemes augmentatius o alternatius de comunicació.

No cal l'ús d'aquests sistemes en pacients amb *disàrtria lleu*.

3.3. Veu

La veu es pot alterar en els paràmetres d'intensitat, to i timbre com una part més del quadre disàrtric o per una lesió laríngia conseqüència de les maniobres de reanimació i/o la intubació posterior^{45,91}.

Quan apareix afonia o disfonia, ja sigui derivada de les alteracions disàrtriques o causada per lesions laríngies ocasionades en les fases agudes del traumatisme, s'haurien de valorar tots els paràmetres de la veu: intensitat, to, estabilitat, durada i timbre.

La intervenció per a la rehabilitació de la veu ha d'orientar-se a millorar els aspectes alterats i caldrà utilitzar tècniques analítiques en funció de les afectacions.

En pacients adults, es recomanen les teràpies en grup i, sobretot, els exercicis de relaxació i respiració lligats a les alteracions de la parla i de la veu.

L'afectació significativa de la fonació pot requerir una exploració otorinolaringològica i/o foniàtrica especialitzada.

4. Alteracions en la deglució (disfàgia)

El TCE és una causa de disfàgia neurològica. La seva incidència es troba entre un 25-71% dels afectats per TCE ingressats en un servei de medicina física i rehabilitació^{45,98}. Té un pronòstic generalment favorable si s'avalua i es tracta de forma adequada⁹⁸.

En l'avaluació caldrà considerar símptomes cognitius (memòria, atenció, comprensió, capacitat d'autocontrol, etc.) i també conductuals, que poden interferir en el tractament⁹⁸. Les tècniques instrumentals per al diagnòstic recomanades són la videofluoroscòpia i la videoendoscòpia de la deglució amb sensibilitat i especificitat similars per demostrar aspiració⁹⁸. De les dues, l'única que permet una avaluació directa de la fase faríngia és la videofluoroscòpia⁹⁹, per la qual cosa és considerada per alguns com el *gold estàndard*¹⁰⁰. L'avantatge en el cas de la videoendoscòpia de la deglució és que pot ser practicada a pacients enllitats.

El tractament de la disfàgia ha de ser multidisciplinari perquè millora els resultats. El disseny ha de ser individual i amb coneixement de la fisiologia i anatomia pròpies del pacient⁹⁸. Els pacients amb disfàgia orofaríngia han de ser avaluats i tractats abans que apareguin les conseqüències secundàries als trastorns de la deglució¹⁰¹. El programa de rehabilitació deglutòria ha d'incloure praxis orofaríngies, tècniques compensatòries (maniobres posturals, increment sensorial, etc.) i modificació de la dieta (viscositats, textura, consistència i mida de bol, entre d'altres^{45,98,102}). A més, es poden incloure maniobres deglutòries si hi ha capacitat d'aprenentatge.

L'alimentació es pot administrar per via parenteral, SNG, jejunostomia o PEG, o per boca. Les formes de nutrició més habituals són la via oral, l'SNG i la PEG. Les formes de nutrició oral i no oral s'hi poden combinar.

En pacients amb alteracions de la deglució orofaríngia en la fase aguda de recuperació i que no assoleixen les seves necessitats nutricionals per via oral seria beneficiós utilitzar SNG i col·locar-la en la primera setmana de començament del procés. D'altra banda, la sonda de PEG s'haurà d'utilitzar si les necessitats nutricionals continuen necessitant d'una via alternativa a l'oral passades dues setmanes o bé no es tolera la SNG¹⁰².

Els pacients aguts s'han d'avaluar setmanalment per l'equip multidisciplinari per decidir si es necessita nutrició enteral a llarg termini (>4 setmanes), i en cas afirmatiu s'hauria de col·locar la PEG¹⁰².

En cas de nutrició oral, cal tenir en compte que si el pacient és alimentat per una tercera persona, el risc d'aspirar i patir una pneumònia és superior al risc d'alimentar-se sol, ja que la coordinació és major en l'últim cas¹⁰³.

Cal tenir present que la nutrició per sonda fa que no s'utilitzi el circuit neuronal involucrat en la deglució, la qual cosa, alhora, provoca una major pèrdua de la funció deglutòria⁹⁵.

Després de l'avaluació de la deglució, i si el pacient és candidat a iniciar alimentació oral, cal considerar les alteracions de la seguretat i/o de l'eficàcia que determinaran les modificacions de volum, viscositat, consistència i textura alimentària.

Les mesures adaptatives han de mantenir-se aproximadament durant quatre setmanes si no hi ha canvis rellevants i caldrà reavaluar-les periòdicament per poder identificar les modificacions que puguin produir-se^{45,98}. L'SNG només s'ha d'utilitzar en la fase aguda (<8 setmanes). La indicació de PEG en pacients amb disfàgia greu s'ha de realitzar partint de les alteracions de la seguretat i l'eficàcia de la deglució objectivades durant l'estudi videofluoroscòpic i la seva possibilitat de tractament¹⁰⁴⁻¹⁰⁶. La necessitat de realitzar una traqueostomia a pacients amb TCE és d'alta prevalença per la qual cosa s'han de considerar els efectes que té sobre la deglució i el risc d'aspiració.

L'avaluació de la disfàgia s'ha de realitzar de forma sistemàtica seguint els protocols establerts, i al més aviat possible per instaurar tractament des del començament i per informar la família.

El tractament de la disfàgia ha de ser multidisciplinari i individualitzat.

Un logopeda expert en disfàgia ha de participar en la valoració i la planificació de la teràpia.

La via de nutrició del TCE s'ha de decidir segons la situació cognitiva, funcional, nutricional, respiratòria i segons els signes d'alteració de la seguretat i l'eficàcia de la deglució.

Cal iniciar una estimulació orofaríngia (sense aliments) en nivells cognitius inferiors a IV de l'Escala de Ranxo dels Amics i una alimentació oral terapèutica tan aviat com la situació mèdica i cognitivoconductual ho permeti (almenys ha de ser un nivell IV en l'Escala de Ranxo dels Amics).

És molt important identificar les millores que permeten la retirada de sondes innecessàries i el pas a una nutrició 100% oral.

5. Alteracions neuropsicològiques i neuropsiquiàtriques

Les persones que han sofert un TCE moderat o greu poden presentar diferents dèficits cognitius en: l'atenció, el llenguatge (escrit i oral), la memòria-aprenentatge, el càlcul, la percepció, les praxis visoconstructives, les funcions executives, la velocitat de processament, l'autoconsciència dels seus dèficits, així com en les alteracions conductuals-

emocionals: apatia, falta d'iniciativa, canvis d'humor, agitació, impulsivitat, agressivitat, desinhibició, ansietat, depressió.

La rehabilitació neuropsicològica i neuropsiquiàtrica apropiada en aquests casos té com a objectiu ajudar a millorar els dèficits cognitius, emocionals, psicosocials i conductuals causats pel dany cerebral^{107,108}. És un procés actiu que ajuda el pacient a optimitzar la recuperació de les funcions superiors, a comprendre millor les alteracions que presenta i a desenvolupar estratègies que permetin compensar aquests trastorns¹⁰⁹.

5.1. Alteracions neuropsicològiques

Dins de la rehabilitació neuropsicològica, la rehabilitació cognitiva es defineix com la utilització sistemàtica d'activitats ben definides i estructurades creades per millorar el funcionament cerebral en pacients amb dany cerebral o per facilitar-ne l'adaptació mitjançant l'aprenentatge de mètodes de compensació. La rehabilitació cognitiva sol aplicar dos tipus de procediments: reensinistrament del procés cognitiu afectat i desenvolupament d'estratègies compensatòries¹¹⁰.

Hi ha àmplia evidència que la rehabilitació cognitiva és beneficiosa per a les persones que han patit un TCE¹¹¹. Tanmateix, l'heterogeneïtat de la població, la varietat de les intervencions utilitzades, l'associació amb altres tractaments i les mesures de resultats utilitzades fan que sigui difícil demostrar aquesta evidència així com quines intervencions/programes optimitzen els resultats de la rehabilitació².

La persona que ha sofert un TCE ha de ser avaluada per un neuropsicòleg que dissenyi la intervenció terapèutica. L'avaluació neuropsicològica permet identificar, descriure i quantificar tant els dèficits cognitius com les funcions preservades^{45,112}. Les mesures neuropsicològiques obtingudes mitjançant l'avaluació s'utilitzen també com un indicador del resultat de la rehabilitació¹¹³. Es poden utilitzar diferents instruments d'avaluació: bateries neuropsicològiques generals, tests específics o escales⁴⁵.

A partir de *l'enfocament holístic* de la rehabilitació neuropsicològica, dirigit a augmentar l'autoconsciència, millorar els dèficits cognitius, desenvolupar estratègies compensatòries, modificar els trastorns de conducta i oferir consell professional^{109,114}, la intervenció s'ha de basar en els principis de bona pràctica següents:

- Organitzar un entorn terapèutic que doni el màxim suport al procés d'ajust i que incrementi la participació social-aliança de treball entre terapeutes i pacient.
- Establir objectius funcionals que siguin rellevants per al pacient.
- Compaginar teoria i pràctica. Partir d'una base teòrica però compartir l'experiència del pacient, d'altres professionals i dels familiars.
- Aplicar intervencions psicològiques en funció de les necessitats del pacient.
- Utilitzar estratègies compensatòries i ensinistrament d'habilitats específiques.
- Treballar amb les famílies, assistents i entorn escolar (informació, formació i suport).

Hi ha poca evidència sobre l'efectivitat de la medicació en les seqüeles cognitives del TCE i cal el consell d'un clínic amb experiència i formació abans d'iniciar qualsevol medicació. A més, les persones que pateixen un TCE poden ser més sensibles als efectes (positius o negatius) de la medicació².

Els nens són particularment vulnerables a la persistència de dèficits cognitius. No només hi ha una afectació en les funcions que ja han estat adquirides, sinó també en les que s'estan desenvolupant i en les que es desenvoluparan en un futur. Així, els problemes poden aparèixer fins i tot anys després d'haver sofert un dany cerebral, quan les demandes acadèmiques i socials són majors. Per tant, és important fer un seguiment d'aquests nens a llarg termini.

Un altre aspecte important que cal considerar en nens i joves són les habilitats acadèmiques (lectura, escriptura i aritmètica), que poden quedar compromeses després de sofrir un TCE¹⁵. Per aquesta raó la rehabilitació neuropsicològica en nens, a més d'incloure la rehabilitació dels dèficits cognitius, les conseqüències emocionals i psicosocials, ha d'incloure també la rehabilitació de les habilitats acadèmiques. Els programes específics basats en restauració, adaptació funcional i modificació de l'entorn⁹ es combinen amb psicoeducació, intervencions cognitivoconductuals i intervencions en l'àmbit familiar³⁵.

Malgrat tot, la rehabilitació postaguda i les intervencions a llarg termini encara estan poc desenvolupades. Hi ha una falta d'estudis aleatoritzats i un nombre molt limitat d'estudis amb criteris metodològics adequats que aportin una àmplia evidència clínica sobre l'eficàcia de la rehabilitació cognitiva en nens amb dany cerebral adquirit¹⁶.

En tots els casos s'ha d'avaluar l'estat cognitiu, conductual i emocional.
Quan aquests dèficits dificulten la resposta a la rehabilitació o limiten les activitats de la persona, han de ser tractats mitjançant una intervenció neuropsicològica aplicant diferents tècniques i monitorant el procés.
Cal aplicar com més aviat millor mesures per orientar el pacient, estructurar l'entorn i evitar la sobreestimulació
En els nens, es recomana aplicar programes específics, basats en els models de rehabilitació neuropsicològica infantil (restauració, adaptació funcional, modificació de l'entorn).
En els nens, es recomana, juntament amb la rehabilitació neuropsicològica, un programa que combini psicoeducació, intervencions cognitivoconductuals i intervencions en l'àmbit familiar.
La durada de les sessions terapèutiques en nens i joves ha de ser adequada a l'edat i a la disposició del pacient amb TCE.
Es recomana que, per obtenir efectes beneficiosos d'una intervenció, aquesta es faci de manera contínua, amb supervisió i amb un seguiment a llarg termini.
Qualsevol medicació que s'administri a un pacient amb TCE s'ha d'iniciar a dosis baixes i monitorant tant l'efectivitat com els efectes adversos. Cal explicar de forma clara al pacient i al seu assistent que els efectes de la medicació són poc previsibles.

5.1.1. ATENCIÓ

L'atenció és una de les funcions que més s'afecta després del TCE. La seva importància rau en el fet que és el prerrequisit de moltes funcions cognitives. L'atenció és una funció

complexa en què es poden diferenciar diferents subcomponents específics: alerta, atenció sostinguda, focalitzada, selectiva, alternant i dividida. També cal considerar la possible afectació en la velocitat de processament de la informació. La rehabilitació ha de considerar aquests diferents subcomponents^{117,118}.

El pla de rehabilitació dependrà del tipus de pacient, de la fase en què es trobi dins del procés de recuperació, de la resposta a les intervencions i de l'estat cognitiu general¹¹⁹.

Hi ha dues aproximacions generals a la rehabilitació de l'atenció: la restauració (tractament del dèficit mitjançant la repetició o pràctica massiva) i la compensació (ús d'ajuts externs i interns, aprenentatge sense error i modificació de l'entorn^{107,111}).

Dins de la primera es diferencia el tractament inespecífic, en què es realitzen diferents tasques atencionals de forma generalitzada sense distingir entre els diferents components de l'atenció, i l'ensinistrament específic, dirigit als diferents components de l'atenció, organitzant el material de forma jeràrquica amb exercicis informatitzats (*Attention Process Training*¹²⁰). Les tècniques de restauració/reensinistrament específiques són més efectives que les generals. Durant la fase aguda després del TCE no sembla haver-hi un marcat impacte de la rehabilitació atencional específica en la millora del pacient. Al contrari, a partir de la fase postaguda la majoria dels treballs mostren un efecte beneficiós per al pacient¹¹¹.

Les tècniques compensatòries (modificació de l'entorn, ús d'estratègies i ajuts externs) són més efectives que les restauradores (estimular les funcions cognitives treballant directament sobre aquestes)^{111,121,122}.

En nens, aplicant exercicis específics d'atenció, 30 min/dia, a casa o a l'escola, amb supervisió dels pares o dels professors, s'obtenen millores significatives en les funcions atencionals i de memòria a curt termini. No obstant això, falta avaluar els efectes a llarg termini i el seu reflex en la vida diària del nen (validesa ecològica)¹²³⁻¹²⁵.

Les tasques a realitzar per millorar les funcions atencionals s'han de fer:

- de forma gairebé diària.
- de menor a major durada (atenció mantinguda).
- amb exposició en entorn silenciosos i gradualment menys silenciosos (atenció selectiva).
- de poca a més informació a manipular (atenció focalitzada).
- de menor a major dificultat.
- portant un registre per poder objectivar les millores.
- amb material el més comú possible per al nen.
- ajudant a buscar estratègies per obtenir el millor rendiment (autoinstruccions estructurades, recordatoris visuals, repetició de la consigna, etc.).

Com a opció terapèutica complementària, els fàrmacs del grup dels psicoestimulants, i concretament el metilfenidat, poden tenir efectes beneficiosos en pacients de qualsevol edat

que tinguin dèficits en la velocitat del processament mental o un dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat secundari a un TCE^{2,22,52}. L'inhibidor de la colinesterasa donepezil pot millorar l'atenció i la memòria a curt termini en pacients amb TCE¹²⁶. D'altra banda, no hi és justificat l'ús de l'amantadina, bromocriptina o amfetamines per als dèficits cognitius d'atenció, ja que l'evidència actual és insuficient².

Els dèficits d'atenció i velocitat de processament de la informació, per la seva freqüència i repercussió, s'han de tractar de forma prioritària per assegurar l'èxit de la rehabilitació.

Per al tractament de l'atenció es poden utilitzar tant tècniques compensatòries com restauradores, essent les primeres una mica més efectives.

Cal considerar l'ús del metilfenidat en pacients amb TCE que tinguin dèficits en la velocitat del processament mental o un dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat secundari a un TCE.

En els nens amb dèficits d'atenció i velocitat de processament de la informació es recomana la realització d'exercicis específics d'atenció amb una periodicitat diària, de forma individualitzada.

5.1.2. MEMÒRIA

Juntament amb l'atenció, la memòria és la funció que més queda afectada després del TCE.

En el TCE moderat i greu, a la sortida del coma, es dona una fase anomenada d'APT que es caracteritza per confusió, desorientació, dificultats d'atenció, alteració conductual i especialment per l'afectació de la memòria. Passada aquesta etapa el pacient pot continuar presentant alteracions en aquesta funció.

En la rehabilitació de la memòria també s'utilitzen les tècniques de restauració/reensinistrament i compensació.

Les tècniques restauradores són menys apropiades per a la recuperació funcional i poden ser útils només en casos d'afectació lleu¹²⁷.

Hi ha evidència sobre l'efectivitat de les estratègies compensatòries per als dèficits de memòria. Dins d'aquesta modalitat d'intervenció, els ajuts externs són efectius per als problemes de memòria del dia a dia i per als pacients amb afectació greu, mentre que els ajuts interns són més útils en els casos moderats i lleus^{111,113,127}. Tanmateix, l'aplicació de la tècnica d'aprenentatge sense error també obté bons resultats^{8,107}.

Com a intervenció complementària en adults es pot considerar el donepezil^{2,52,126} encara que la seva eficàcia i seguretat no semblen ser molt diferents de la d'altres anticolinesteràsics (rivastigmina i galantamina^{22,128}). D'altra banda, no està justificat l'ús de l'amantadina, bromocriptina o amfetamines per als dèficits cognitius de la memòria en pacients amb TCE, ja que l'evidència actual és insuficient².

En la rehabilitació de la memòria del nen s'han adaptat estratègies similars a les utilitzades en adults, però hi ha pocs estudis que hagin demostrat la seva eficàcia en aquesta població.

En els joves poden ser efectives les estratègies de repetició, agrupament o el processament semàntic però juntament amb altres tècniques de vigilància, atenció/concentració, percepció, memòria i solució de problemes^{129,130}.

L'ús d'ajuts de memòria externs (p. ex. agendes o alarmes) en preadolescents pot ser útil per recordar tasques que han de realitzar en la vida quotidiana i pot contribuir a millorar-ne la independència. No obstant això, no són útils per adquirir nova informació¹³¹.

En general, les tècniques d'intervenció s'han de basar en els punts forts i febles de cada nen i jove associats a cada tipus de dèficit de memòria. En alguns casos s'hauran de prioritzar estratègies més visuals, en d'altres, més auditives¹³².

En el tractament específic de la memòria es recomana l'ús d'estratègies compensatòries, essent els ajuts externs més efectius per als problemes de la memòria del dia a dia en els pacients greus, i els ajuts interns en els casos moderats i lleus.

Cal considerar provar el donepezil en pacients adults amb TCE que tenen dèficits de memòria i atenció sostinguda.

En nens i joves amb dèficits de la memòria les estratègies d'intervenció s'han d'adaptar a les característiques específiques de cada pacient.

El material que s'utilitzi per treballar amb el nen ha de ser d'ús quotidià, proper a la seva realitat, a fi d'aconseguir el major grau de generalització.

5.1.3. FUNCIONS VISOESPACIALS I PRÀXIQUES

Les funcions visoespacial són un conjunt d'habilitats molt heterogènies, des de l'exploració espacial, la discriminació visual, l'orientació espacial, la percepció d'angles i les habilitats visoconstructives. La major part de la rehabilitació en aquesta funció va dirigida a la negligència unilateral. Fins i tot tenint en compte que aquesta dificultat és un problema atencional, la seva manifestació principal es dona en tasques de tipus visoespacial.

Per a la rehabilitació de l'heminegligència s'han emprat diferents estratègies d'intervenció entre les quals destaca l'ensinistrament en rastreig visual, l'ús de claus espacials i visomotors, el moviment dels membres superiors en l'hemicamp inatent, les guies/claus visuals al costat d'estímuls mòbils, l'ús de *video-feedback*, *feedback visuomotor*, l'ensinistrament en components atencionals específics, l'estimulació multisensorial, entre d'altres¹³³.

En nens amb TCE, les aplicacions d'estratègies de rehabilitació en funcions visoespacial i pràxiques són molt poc freqüents. Per exemple, per facilitar tasques com el dibuix, és recomanable ensenyar al nen autoinstruccions verbals, fer ús de figures geomètriques simples per compondre un dibuix més complex, utilitzar plantilles i punts de referència.

En cas de negligència unilateral i problemes de camp visual s'utilitzen tècniques restauradores com l'exploració visual.

Quan l'afectació és greu cal utilitzar estratègies compensatòries.

5.1.4. FUNCIONS EXECUTIVES

Les funcions executives inclouen diferents processos cognitius necessaris per a l'inici, planificació i regulació de la conducta. La persona amb disfunció executiva té dificultat per prendre decisions, planificar i organitzar els passos necessaris per aconseguir un objectiu, controlar la conducta i modificar-la si escau. Moltes persones amb aquests problemes no en són conscients, encara que aquestes funcions són necessàries per portar una vida independent i socialment adaptada.

Per a la intervenció sobre les funcions executives es proposen quatre modalitats¹²⁰:

- a) Modificació ambiental
- b) Ensinistrament en solució de problemes
- c) Selecció i execució de plans
- d) Ensinistrament en autoinstruccions

No hi ha prou evidència sobre quines tècniques específiques són més efectives. Tanmateix, semblen més eficaços, i per això es recomanen, l'ensinistrament en resolució de problemes (sobre activitats funcionals i situacions de la vida diària)¹³⁴, en autoconsciència i autoinstrucció. Aquesta última ajuda a planificar i resoldre problemes^{2,111,135}.

En nens amb TCE, l'ús d'estratègies de rehabilitació en funcions executives és poc freqüent. Hi ha dos abordatges per treballar amb els nens. El primer seria un abordatge directe, en el qual es treballen les funcions deficitàries específicament sense contextualitzar. Hi ha poca evidència que els resultats obtinguts amb aquest enfocament es puguin generalitzar a situacions de la vida diària. El segon abordatge seria utilitzar estratègies cognitivoconductuals aplicades a situacions reals amb l'objectiu de generalització^{136,137}. Aquestes estratègies treballen la planificació, l'organització i la resolució de problemes. Són necessàries en l'àmbit social i escolar.

Com a tractament complementari, l'amantadina¹³⁸ i la bromocriptina¹³⁹ poden ser útils per millorar les funcions executives.

Els dèficits en les funcions executives han de ser tractats perquè són importants per a la independència de l'individu.

Es recomana l'ensinistrament en resolució de problemes, en autoconsciència i autoinstrucció.

En nens es recomana l'aplicació de tècniques específiques de rehabilitació de les funcions executives.

5.1.5. CONSCIÈNCIA DEL PROPI DÈFICIT

Després del TCE es pot veure alterada la capacitat del pacient per ser conscient dels dèficits que presenta, de les limitacions en la vida diària i de les expectatives futures. La falta d'autoconsciència afecta de manera molt notable el programa de rehabilitació global ja que no en veurà la necessitat i, per tant, limitarà la seva col·laboració.

Les intervencions en aquesta àrea poden fer-se mitjançant la mediació verbal o utilitzant l'exposició directa a les situacions problema. Les tècniques de mediació verbal tenen una utilitat limitada. És més útil l'exposició directa a la situació problema.

Ponsford i cols. (1995)¹⁴⁰ plantegen un programa que té per objectiu enfrontar la persona amb els seus problemes cognitius, treballar sobre les alteracions que el pacient ha reconegut, informar el pacient i la família, donar *feedback* immediat i l'autoavaluació per part del pacient. En els últims anys, alguns autors com Prigatano han assenyalat la complexitat del problema de l'autoconsciència i la necessitat d'incorporar en el procés de rehabilitació un abordatge més ampli que no solament inclogui l'exposició del pacient a les dificultats sinó que també incorpori aspectes psicoterapèutics^{141,142}.

Les alteracions de consciència dels dèficits s'han de tractar per la seva repercussió en la rehabilitació, les AVD i la implicació en establir plans realistes de futur.

En els nens és recomanable la motivació a través del joc i/o recompenses immediates quan hi ha dificultat de col·laboració.

5.1.6. REHABILITACIÓ COGNITIVA GLOBAL (HOLÍSTICA)

La rehabilitació cognitiva holística tracta de forma integrada els aspectes cognitius, emocionals, motivacionals i interpersonals. Hi ha evidència de l'efectivitat de programes de rehabilitació cognitiva global (holística) per millorar la integració comunitària, la participació social i la productivitat, i es recomanen com una guia de bona pràctica en els casos de TCE moderat i greu.

Hi ha consens en el fet que la rehabilitació cognitiva no només ha de focalitzar la millora dels dèficits sinó que també ha de reduir la discapacitat i ajudar a recuperar el rol social. És necessari avaluar l'efectivitat de la rehabilitació cognitiva amb resultats funcionals.

Després d'un TCE moderat o greu cal aplicar programes de rehabilitació cognitiva global dirigits no solament als dèficits cognitius sinó també als aspectes psicosocials.

5.1.7. PAPER DE LES NOVES TECNOLOGIES

L'ús de programes informàtics per a la rehabilitació cognitiva és una innovació de començament dels anys vuitanta i s'ha aplicat al tractament de diverses funcions: coordinació visomotora, atenció, processament visual, llenguatge i temps de reacció.

L'ordinador ofereix una sèrie d'avantatges^{127,143}: 1) control dels estímuls presentats (precisió, consistència i flexibilitat en la presentació del material; adaptació al ritme de cada pacient; repetició il·limitada de cada activitat); 2) registre i anàlisi de l'execució (temps, encerts, control de resultats i anàlisi, monitoratge de l'execució); 3) cost raonable, sostenibilitat i economia de temps per part del professional, *feedback* immediat al pacient; 4) possibilitat de continuar el tractament al domicili.

Tanmateix, és necessari que un neuropsicòleg programi els exercicis en funció de les necessitats de cada pacient (detectades mitjançant l'avaluació), dugui a terme el pla terapèutic i interpreti els resultats, així com que revisi i actualitzi els exercicis programats¹⁴⁴.

Els resultats sobre l'eficàcia dels programes informàtics són contradictoris^{145,146}. A més, una de les crítiques en la rehabilitació cognitiva basada en ordinadors és la falta de generalització del que s'ha après amb els exercicis d'ordinador a la vida diària. En les revisions de la literatura^{111,147}, destaca que la utilització de programes informàtics de forma aïllada no sembla ser efectiva. Per resoldre aquest problema es recomana que les tasques informatitzades es desenvolupin en paral·lel amb ensinistrament específic a fi d'adaptar-les a les activitats de la vida real. També cal tenir en compte que són menys efectius en la rehabilitació de la memòria.

La realitat virtual permet crear entorns virtuals amb una gran validesa ecològica ja que genera situacions semblants a les de la vida real i els efectes es reflecteixen en la vida diària del pacient. El pacient pot realitzar un seguit de tasques que després podrà generalitzar en el seu propi entorn¹⁴⁸.

La telerehabilitació, o serveis de rehabilitació mitjançant informació electrònica i tecnologies de la informació, permet realitzar intervencions terapèutiques a distància per evitar el desplaçament del pacient.

Els programes informàtics en rehabilitació cognitiva no s'han d'utilitzar de forma aïllada ni general, sinó que s'han de centrar en les necessitats del pacient, i el neuropsicòleg ha de supervisar l'activitat, promoure la consciència de dèficit i ajudar a desenvolupar estratègies compensatòries i a generalitzar els aprenentatges de les sessions a situacions de la vida diària.

5.2. Alteracions neuropsiquiàtriques

Les alteracions neuropsiquiàtriques (o conductuals) es donen en el 25-50% dels pacients amb TCE. Normalment apareixen com a conseqüència d'una afectació del lòbul frontal que comporta, d'una banda, una desinhibició del comportament, i de l'altra, una falta de reconeixement respecte a aquesta desinhibició.

Una publicació recent¹⁴⁹ revisa l'eficàcia dels programes de rehabilitació en pacients amb trastorns psicosocials i de la conducta posteriors a un dany cerebral adquirit. Es tracta d'una revisió sistemàtica que pretén establir si determinats tipus d'intervenció conductual són opcions basades en l'evidència.

No hi ha suficient evidència científica en aquesta àrea específicament per a nens i joves amb TCE que pugui ajudar en la presa de decisions en el maneig terapèutic. En aquests grups, la informació i les recomanacions per als adults s'haurien d'aplicar amb cautela. A més, l'ús de psicofàrmacs en nens i joves requereix coneixement especialitzat de les indicacions precises i de les dosis per edat¹⁵⁰. Per reduir possibles trastorns de conducta secundaris al TCE en el nen, es pot considerar una intervenció familiar en resolució de problemes¹⁵¹.

5.2.1. IRRITABILITAT, AGITACIÓ, AGRESSIVITAT

El símptoma neuroconductual més freqüent és la **irritabilitat**. La gravetat de la lesió no n'afecta la prevalença i, mentre que la majoria de símptomes disminueixen o s'estabilitzen amb el temps, la irritabilitat augmenta entre sis mesos i un any postlesió. En el TCE greu, la irritabilitat és present en un 67% dels pacients a l'any de la lesió i té una prevalença del 64% als cinc anys postlesió².

La irritabilitat d'inici agut és probablement atribuïble a l'alteració orgànica, mentre que la irritabilitat que apareix més tard pot ser secundària a una alteració emocional per un mal ajust de la discapacitat física i social². Alguns nens i joves es poden mostrar enfadats i desafiadors després d'una lesió traumàtica cerebral². Els símptomes es poden confondre amb una malaltia mental i comportar una prescripció de medicació inadequada².

La **conducta agitada** és present en la recuperació inicial en un 30% dels pacients amb TCE greu i es manifesta per moviments desinhibits, inquietud, deliri, irritabilitat i agressivitat. Aquesta conducta pot ser prou greu com per interrompre els objectius de la rehabilitació.

L'**agressivitat** posttraumàtica té una incidència entre el 33-38% i sol establir-se durant els tres primers mesos de la lesió. Pot produir-se de forma aguda o tardana i, sobretot quan es manifesta com a heteroagressivitat física, pot angoixar i posar en perill assistents i professionals. A més, pot tenir un impacte negatiu en el procés de rehabilitació en ser exclòs del tractament².

No hi ha evidència suficient per determinar quina medicació és efectiva per al tractament de les alteracions de la conducta en pacients amb TCE^{2,22,152}. Els fàrmacs que semblen més eficaços per a l'agressió-agitació són les altes dosis de betabloquants (propranolol^{2,153}), sempre que el pacient no tingui tendència al broncospasme i que les constants cardíocirculatòries no siguin afectades. Tant l'agressivitat precoç com la tardana responen al propranolol¹⁵².

També s'utilitzen anticonvulsius^{22,52,152}, entre els quals la carbamazepina, la lamotrigina¹⁵⁴ i el valproat són els més utilitzats malgrat faltar proves concretes de la seva eficàcia^{52,152}. Cal destacar que per controlar l'agitació no es requereixen dosis antiepilèptiques de carbamazepina ni de valproat, i la seva dosificació es basa en la resposta clínica⁵². Altres fàrmacs utilitzats són els antidepressius, en particular els inhibidors selectius de la recaptació de serotonina (ISRS)^{2,22,52}. Algunes medicacions, com el liti i els fàrmacs dopaminèrgics, poden causar efectes adversos i deteriorament^{2,153}.

Els estudis suggereixen que els efectes del fàrmac en l'agitació i l'agressivitat s'observen dins de les dues a sis setmanes de l'inici de la medicació^{2,152}.

Abans de tractar l'agitació, és necessari considerar altres condicions mèdiques que actuïn com a factors afavoridors de la conducta agitada com ara que el pacient estigui incòmode, no sigui capaç de comunicar-se o tingui dolor. També s'ha de descartar la possibilitat d'infecció, alteració electrolítica, efectes adversos de la medicació, psicosi i insomni.
La intervenció inicial recomanada ha de ser la modificació ambiental minimitzant els estímuls innecessaris i la dotació al pacient de diferents instruments per orientar-lo.
Les restriccions físiques, que amb freqüència augmenten l'agitació, no s'han d'utilitzar de forma rutinària sinó només com a últim recurs per a la seguretat del mateix pacient i del personal que el tracta.
El pacient amb TCE que necessita medicació per al maneig de la irritabilitat, agitació o agressió ha de ser portat per un neuropsiquiatre o metge rehabilitador expert en TCE.
La medicació psicòtrota utilitzada en el TCE per al maneig de l'agressivitat i l'agitació ha de ser seleccionada considerant els efectes secundaris, i el seu ús i efectivitat han de ser monitorats.
Es recomana que, si durant el tractament farmacològic no s'observa cap benefici després de sis setmanes, el fàrmac sigui retirat gradualment i se'n provi un altre després d'un període de rentat raonable.
L'ús de les benzodiazepines en el TCE ha de ser curt i només per resoldre de forma ràpida l'agitació en pacients amb problemes mèdics afegits o en els quals preocupa la seguretat.
Es recomana establir protocols específics d'ús per a cada fàrmac que el metge consideri apropiat i assegurar l'aplicació per a tots els pacients.
Cal utilitzar escales específiques que permetin avaluar de forma objectiva la situació clínica, així com l'evolució i resposta al tractament.

5.2.2. TRASTORNS AFECTIUS

Depressió

La simptomatologia depressiva es presenta molt freqüentment després d'un TCE. Els pacients que sofreixen depressió després d'un TCE presenten un major deteriorament en cognició i motivació, amb un efecte additiu al pròpiament causat pel traumatisme, que augmenta el nivell de discapacitat i que redueix l'efectivitat dels programes de rehabilitació. És fonamental el diagnòstic i tractament específic de la depressió en aquests pacients. Alguns nens es mostren depressius i aïllats en una etapa o una altra després de la lesió².

El tractament de la depressió en persones amb TCE es basa en la utilització de fàrmacs i la realització de teràpies psicològiques.

Tractament farmacològic

La revisió de la literatura actual ha demostrat que no hi ha suficient evidència sobre l'ús de cap antidepressiu en concret per al tractament de la depressió post-TCE².

S'han de ser considerat les característiques farmacocinètiques i farmacodinàmiques dels diversos grups d'antidepressius amb l'objectiu d'establir un tractament de la depressió post-TCE. En aquest sentit, hi ha hagut un desplaçament progressiu de l'ús d'antidepressius tricíclics, pràcticament en desús com a primera opció.

Els ISRS són els antidepressius més freqüentment utilitzats, entre els quals el citalopram¹⁵⁵ i la sertralina¹⁵⁶ presenten el perfil més adequat. No es disposa d'estudis que avaluin l'eficàcia d'altres antidepressius (venlafaxina, duloxetina, escitalopram, reboxetina) en pacients que han sofert un TCE.

Com a norma general, en la utilització de psicofàrmacs en pacients amb lesió cerebral adquirida, cal ser-hi prudents a l'hora d'instaurar un antidepressiu, utilitzant dosis baixes al començament, incrementant-les progressivament amb el monitoratge dels possibles efectes secundaris i mantenint el tractament el temps necessari fins a la remissió simptomàtica.

Cal avaluar sistemàticament la presència de simptomatologia depressiva en pacients que han sofert un TCE.

El diagnòstic de trastorn afectiu s'ha de realitzar utilitzant criteris estandarditzats, sempre tenint en compte que el TCE modifica amb freqüència la capacitat de comunicació, la capacitat d'introspecció, la dinàmica del son i la gana (síntomes clau de la depressió que estan inclosos en els criteris estandarditzats).

S'ha de considerar la derivació a un psiquiatre amb experiència en TCE si el risc de suïcidi és significatiu.

Els ISRS s'han de considerar com a primera opció en el tractament de la depressió posterior a un TCE.

S'ha de monitorar estretament la presència d'efectes secundaris del tractament.

Cal derivar el pacient a un psiquiatre amb experiència en TCE si la resposta és inadequada després de vuit setmanes de tractament.

Tractament no farmacològic

No hi ha dades que recolzin la recomanació d'utilitzar un tipus específic de teràpia psicològica. L'extrapolació d'estudis realitzats en poblacions amb simptomatologia depressiva indiquen que la teràpia cognitivoconductual pot ser la més eficaç en l'abordatge psicoterapèutic dels pacients amb depressió post-TCE lleu o moderada. Hi ha dades que la mateixa rehabilitació física juntament amb musicoteràpia ajuden a millorar l'estat d'ànim¹⁵⁷. És important que l'estructura de la teràpia sigui adaptada a l'edat i al possible deteriorament cognitiu que presenti cada pacient.

El suport i la ventilació emocional, la resolució de problemes específics que puguin estar incidint en l'estat anímic del pacient (laborals, econòmics, relacionals, adaptacions al domicili, productes de suport) són instruments útils que poden millorar el pronòstic del trastorn depressiu.

Mania

No hi ha estudis que aportin evidència en el tractament de la mania secundària en TCE. Els revisats mostren importants deficiències metodològiques que impossibiliten realitzar recomanacions de tractament. En la població psiquiàtrica amb simptomatologia maníaca s'utilitzen fonamentalment dues classes de fàrmacs: els eutimitzants i els antipsicòtics. Hi ha estudis anecdòtics sobre la utilització de sals de liti, carbamazepina, valproat, clonidina i teràpia electroconvulsiva en el tractament de la mania secundària en TCE.

L'eutimitzant més comú utilitzat en psiquiatria és el liti. Els seus efectes secundaris (confusió, letargia, tremolor), especialment evidents en població amb dany cerebral, obliguen a ser cauts i a limitar l'ús a situacions en què el balanç risc/benefici sigui favorable.

Respecte als antipsicòtics, poden aplicar-se les mateixes recomanacions de l'apartat «Trastorns psicòtics» (vegeu més endavant).

5.2.3. TRASTORNS D'ANSIETAT

Els trastorns d'ansietat (ansietat generalitzada, crisi d'angoixa, fòbies, trastorn obsessiu compulsiu i trastorn per estrès posttraumàtic) són comuns en pacients amb TCE. Especial interès i controvèrsia suscita el trastorn per estrès posttraumàtic. Estudis recents mostren l'existència d'aquest desordre en els pacients que han sofert un TCE amb prevalences entre el 18% i el 21%. No obstant això, la presentació clínica d'aquest trastorn en pacients amb TCE difereix de la que expressa la població general, sobretot perquè experimenten menys records intrusius i més reactivitat emocional. També s'ha observat que la durada del període de pèrdua de consciència és inversament proporcional al diagnòstic d'estrès posttraumàtic.

Tractament farmacològic

Els fàrmacs amb indicació aprovada en els trastorns per ansietat són fonamentalment els ansiolítics (benzodiazepínics i no benzodiazepínics), els antidepressius i alguns eutimitzants. Cap no ha demostrat un nivell d'evidència que permeti recomanar la prescripció.

Tractament no farmacològic

En una revisió sistemàtica¹⁵⁸ es van identificar dos assaigs que van demostrar l'eficàcia de la teràpia cognitivoconductual en el tractament de l'estrès agut en pacients amb TCE lleu i de la teràpia cognitivoconductual en combinació amb la neurorehabilitació en el tractament de la simptomatologia ansiosa general en pacients amb TCE lleu o moderat.

5.2.4. TRASTORNS PSICÒTICS

La psicosi té una prevalença major en individus que han sofert un TCE que en la població general, amb un risc augmentat que ha estat reportat en diversos estudis. No obstant això, revisions recents han qüestionat la relació entre psicosi i TCE, assenyalant que està demostrada l'estreta vinculació entre l'existència d'un trastorn psicòtic previ i la possibilitat de sofrir un TCE, però que no hi ha evidència que suggereixi una relació causal entre TCE i psicosi. Les característiques i l'edat d'inici dels símptomes poden ajudar a distingir un trastorn psicòtic per TCE d'un de primari. D'altra banda, cal ser rigorosos a l'hora de definir com a símptomes psicòtics alteracions que estan més relacionades amb el cognitiu o perceptual (p. ex. errors d'identificació).

Els antipsicòtics són els fàrmacs més utilitzats en la psicosi post-TCE, encara que no hi ha estudis en la literatura científica, que permetin recomanar l'ús amb aquesta indicació.

Els pacients que han sofert un TCE són sensibles als freqüents efectes secundaris dels antipsicòtics (sedació, hipotensió, confusió, discinèsies, parkinsonisme, disminució del llindar convulsiu). Precisament la seguretat, íntimament lligada al perfil dels receptors de cada fàrmac, és l'element clau que el clínic ha de considerar en l'elecció d'un antipsicòtic específic. En aquest sentit, es recomana la utilització d'antipsicòtics atípics. En el nostre

context es disposa de risperidona, olanzapina, ziprasidona, quetiapina i aripiprazol. Dins d'aquesta classe s'inclou la clozapina, tanmateix, a causa dels efectes sobre la cognició i de la disminució del llindar convulsiu que provoca, es desaconsella la utilització en pacients amb psicosi post-TCE.

L'atribució de l'aparició de símptomes psicòtics al TCE només s'ha de considerar després d'haver exclòs la presència d'aquesta simptomatologia prèviament al TCE.

Cal considerar derivar a un psiquiatre amb experiència en dany cerebral als pacients que presenten una psicosi post-TCE.

Els antipsicòtics s'han d'utilitzar amb prudència, només si estan clarament indicats, en la dosi eficaç més baixa possible i durant un temps limitat.

S'ha de monitorar estretament la resposta al fàrmac i els possibles efectes secundaris.

Es recomana la utilització d'antipsicòtics atípics.

5.2.5. TÒXICS I TCE

L'abús de substàncies és un element freqüent en la població que pateix un TCE. Alguns estudis han trobat que fins a un terç dels pacients admesos en hospitals per un TCE estaven intoxicats per alcohol i que dos terços de les persones que reben rehabilitació post-TCE tenien una història prèvia d'abús de substàncies. Aquest fet empitjora el pronòstic i la taxa de mortalitat global, la recuperació de funcions cognitives, amb major deteriorament tardà, i un increment de la repetició de lesions, sobretot en pacients amb una història d'abús més intens de substàncies. Així mateix, l'abús de substàncies s'ha relacionat amb un pitjor pronòstic de recuperació sociolaboral.

Encara que existeix literatura que descriu l'abús de substàncies en la població amb TCE, no hi ha articles que analitzin l'eficàcia de les intervencions dirigides al seu tractament².

Tractament farmacològic

El primer pas és l'abandonament del consum del tòxic. Aquest abandonament pot ocasionar un estat d'abstinència que ha de ser tractat en un recurs especialitzat. Les medicacions utilitzades en aquesta fase són les mateixes que les utilitzades en pacients que no han sofert un TCE, amb l'excepció que el monitoratge físic ha de ser més estret i que la dosi ha de ser inicialment menor a causa de l'especial sensibilitat d'aquesta població.

Tractament no farmacològic

Una vegada desintoxicat, cal posar en marxa un procés de deshabituació, amb estratègies psicològiques d'evitació de la negació, teràpies grupals, etc. No és el propòsit d'aquest apartat revisar totes les estratègies d'intervenció psicològica.

És indispensable una avaluació exhaustiva i un seguiment adequat de l'abús de substàncies en les persones que han sofert un TCE, així com realitzar tasques d'educació sanitària per als pacients amb TCE respecte als efectes que el consum de substàncies pot tenir sobre la seva evolució.

Els pacients amb diagnòstic de dependència de substàncies han de ser remesos a un recurs especialitzat per al seu tractament.

5.2.6. APATIA

L'apatia pot considerar-se com una síndrome en si mateixa o com un símptoma que forma part d'altres entitats. Aquest últim aspecte és el que dificulta en major mesura el diagnòstic diferencial, sobretot amb els episodis depressius.

Segons Kant i cols.¹⁵⁹, el 10% dels pacients que han sofert un TCE tenen apatia sense depressió, i el 60% tenen algun grau d'apatia amb depressió. L'apatia influeix en el deteriorament del funcionament biopsicosocial (la rehabilitació física, la capacitat funcional, la socialització).

Els nens i joves poden presentar alteracions dels processos cognitius que poden interpretar-se com a apatia o com una possible conseqüència d'una avaluació inadequada. Aquestes alteracions poden ser: de l'atenció, pensament desorganitzat, planificació disminuïda en relació amb els companys, de la resolució de problemes, del rendiment acadèmic, del comportament social, etc².

Tractament farmacològic

El tractament farmacològic de l'apatia inclou diversos grups: psicoestimulants, antidepressius, anticomicials, agonistes dopaminèrgics, inhibidors de la colinesterasa, així com el modafinil. Aquest ampli arsenal terapèutic pot relacionar-se amb les diferents dimensions de l'apatia (cognitiva, volitiva, motora, afectiva). Els resultats de la revisió de la literatura mostren estudis generalment pobres i en ocasions discordants, fet que impossibilita elaborar recomanacions de tractament.

Prèviament a començar el tractament de l'apatia cal optimitzar l'estat de salut general del pacient, diagnosticant i tractant altres entitats associades amb la presència d'aquest símptoma (p. ex. hipotiroidisme apàtic, delírium hipoactiu).

Tractament no farmacològic

No hi ha estudis específics que demostrin l'eficàcia del tractament no farmacològic en els casos d'apatia posterior a un TCE. No obstant això, alguns autors han assenyalat la importància de realitzar intervencions ambientals (adaptacions de l'entorn físic i relacional, etc.) així com l'estimulació cognitiva i reforços conductuals que ajudin a millorar l'apatia.

6. Alteracions del son i fatiga

Les alteracions del son i la fatiga són dos problemes freqüents després d'un TCE. No necessàriament es presenten junts, encara que les alteracions del son certament contribueixen a la fatiga².

La fatiga apareix en el 29-47% dels pacients el primer mes després del TCE, en el 22-37% el tercer mes i en el 20% a l'any¹⁶⁰.

En el TCE es poden diferenciar dos "tipus" de fatiga:

- a) Fatiga cognitiva, en la qual l'esforç mental sense activitat física dóna un cansament greu amb la incapacitat per continuar una activitat.
- b) Fatiga física, en la qual una activitat física inferior a l'esperada comporta un cansament greu amb incapacitat per continuar².

La fatiga pot suposar una barrera per al retorn al treball o a altres activitats diàries. A més, la fatiga pot tenir un impacte negatiu sobre altres símptomes que tingui el pacient (p. ex. cefalea o símptomes cognitius i/o conductuals) que habitualment empitjoren quan la persona es troba cansada².

El maneig de la fatiga de vegades està dificultat per la falta d'"autoconsciència" i, ja que pot no ser reconeguda per la persona amb TCE², és necessari que els assistents puguin reconèixer-la i manejar-la adequadament. No hi ha prou evidència de bona qualitat sobre la seva extensió, impacte i tractament.

La fatiga mental del pacient, habitualment relacionada amb dificultats d'atenció, disminueix a mesura que millora la capacitat d'atenció/concentració, atenció dividida, etc. Les medicacions utilitzades per millorar la fatiga post-TCE no han estat prou investigades en aquesta població i han d'utilitzar-se amb cautela². En qualsevol cas, en el tractament de la fatiga es pot considerar una combinació de mesures no farmacològiques (hàbits de vida, control del son i dieta) i farmacològiques (p. ex. modafinil¹⁶¹).

Un factor que contribueix a la fatiga són les alteracions del son, incloent-hi tant les alteracions per iniciar-lo com per mantenir-lo, així com els canvis en el cicle son/vigília. Si aquestes dificultats persisteixen, poden conduir als símptomes típics de privació crònica del son. Les alteracions del son són freqüents en el TCE, fins i tot un 50% dels pacients les pateixen¹⁶², i sembla que més en el TCE lleu que en el greu¹⁶³.

No hi ha medicació específica per al tractament de les alteracions del son ni la fatiga en els pacients amb TCE. Qualsevol medicació s'ha d'iniciar a dosis baixes, revisar-ne l'efectivitat en 2-3 setmanes i ajustar-ne la dosi si escau; tornar a valorar-la a les 6-8 setmanes, i si no és efectiva, retirar-la; i, després d'un període de rentat raonable, considerar iniciar l'administració d'un altre fàrmac.

En nens, els trastorns del son han estat poc estudiats.

És convenient el consell d'un professional expert en el maneig de la fatiga i/o les alteracions del son que pugui establir un programa de tractament adequat.

Cal descartar patologia psiquiàtrica que pugui agreujar aquesta simptomatologia.

La prescripció de medicació s'ha de consensuar prèviament amb el metge rehabilitador responsable del pacient, ja que pot interferir en la situació funcional del pacient empitjorant-la.

7. Alteracions en la micció i en l'evacuació

La incontinència urinària i fecal són freqüents després d'un TCE greu i moderat. Són seqüeles que generen angoixa, són malament acceptades socialment i representen una gran càrrega per als assistents, a més d'interferir en els processos d'altres àrees del tractament rehabilitador. Per això, el maneig de la incontinència i el reentrenament d'esfínters han de ser considerats parts vitals del programa rehabilitador. S'ha d'orientar al pacient, si és possible, i/o als assistents sobre el maneig de la incontinència del pacient amb TCE abans de programar-se l'alta a domicili.

7.1. Maneig de la bufeta urinària

Els pacients amb problemes d'incontinència urinària han de ser valorats per un professional ensinistrat i, si fos necessari, tenir accés a un especialista en urologia i a les proves complementàries necessàries.

L'objectiu en aquests pacients és:

- Aconseguir la micció voluntària.
- Assegurar la continència esfinteriana.
- Evitar infeccions i protegir el sistema urinari superior.

La planificació de la rehabilitació de la incontinència urinària ha d'incloure²:

- Programa de monitoratge (registre d'ingesta de líquids i registre de miccions).
- Assegurar l'aportació hídrica.
- Estimular la realització de miccions voluntàries.
- En pacients amb problemes de mobilitat i comunicació, utilitzar estratègies per alertar els assistents.
- En pacients amb dèficits cognitius, s'establirà un règim de buidatges (basat en reforços).

Els nens i els joves, en general, tenen menys trastorns de la micció. No hi ha prou evidència científica per demostrar que pugui aplicar-se el mateix procediment que el descrit en els pacients adults².

L'ús del cateterisme intermitent ha de ser considerat:

- en adults, quan el volum residual postmiccional és superior a 100 mil·lilitres.
- en nens, quan el volum residual postmiccional és superior al 10% de la capacitat total.

Els catèters permanents només s'utilitzaran després d'una valoració completa si no es pot utilitzar cap altre mètode menys invasiu.

Cal valorar l'impacte del catèter permanent en la funció sexual.

El pacient amb TCE pot presentar una bufeta neurogènica que ha de ser estudiada, tractada i manejada específicament com un problema mèdic reconegut.

7.2. Maneig de l'intestí

En el pacient amb TCE és freqüent el restrenyiment a causa de la immobilitat, l'ús de medicaments amb efecte anticolinèrgic, la falta de privacitat i la ingesta escassa de líquids. Es pot agreujar per la coexistència d'altres problemes neurològics, com ara la lesió medul·lar.

El restrenyiment és causa de malestar, pot augmentar l'espasticitat i pot provocar impactació fecal, amb incontinència per desbordament.

Cal començar al més aviat possible el programa de maneig del buidament intestinal per restablir el model habitual del pacient, amb suport de l'assistent principal quan sigui necessari.

En el cas de restrenyiment, s'ha d'establir un programa precoç d'actuació que inclogui²:

- Assegurar suficient ingesta de líquids.
- Ús de laxants naturals o augmentadors de volum (fruites, fibra).
- Estimular l'exercici i la bipedestació.
- Evitar la medicació que moderi el trànsit intestinal (p. ex. codeïna, antidepressius tricíclics).
- Afavorir la privacitat i el confort durant la defecació.
- Ús d'ajuts per a la sedestació durant la defecació tan aviat com sigui possible, i de forma regular cada dia.

Cal establir un programa de rutines en hàbits alimentaris i horaris.

Quan hi ha excrement al recte, però no s'aconsegueix l'evacuació espontània, es pot utilitzar l'estimulació rectal (supositori o microènema).

Si el pacient no defeca i el recte és buit després de tres dies, es pot utilitzar l'ús de laxants osmòtics.

8. Maneig de les complicacions interferents al tractament rehabilitador

El maneig rehabilitador del pacient amb seqüeles d'un TCE moderat o greu comporta la necessitat d'un minuciós abordatge de les complicacions en els diferents aparells i sistemes de l'organisme, així com la prevenció d'altres complicacions relacionades amb la immobilitat.

8.1. Complicacions neuroortopèdiques

Les principals complicacions neuroortopèdiques en un pacient que ha sofert TCE són les fractures, les OH i les contractures.

8.1.1. FRACTURES

El tractament òptim de les fractures és essencial en els pacients amb TCE. El dolor persistent, la immobilització prolongada i la deformitat secundària són malament tolerats pel

pacient i actuen com una espina irritativa en produir augment de l'espasticitat i, conseqüentment, augment de la deformatat i les contractures en flexió. Per tant, sempre que la situació clínica i neurològica ho permeti, és important la reducció i fixació precoç de les fractures mitjançant fixadors externs o interns.

L'edema cerebral i la hipertensió endocranial són, generalment, màxims al voltant del tercer i cinquè dia i decreixen entre el setè i dècim dia. El risc de cirurgia és inferior després d'aquest període. D'altra banda, la fixació quirúrgica de les fractures de les extremitats superiors o inferiors dins de les primeres 24 hores s'ha associat a una reducció del risc de la síndrome del destret respiratori de l'adult.

Les fractures de pelvis mereixen especial atenció per la seva gravetat i risc vital ja que comporten importants hemorràgies amb risc de xoc¹⁶⁴.

8.1.2. OSSIFICACIONS HETEROTÒPIQUES

Les OH es localitzen habitualment en grans articulacions i per aquest ordre (maluc, espatlla, colze i genoll)¹⁶⁵ i provoquen limitacions articulars que poden interferir en la funcionalitat a l'alta després d'un TCE. Es presenten amb més freqüència en pacients joves amb TCE greu amb coma prolongat i trastorns importants del to muscular⁷⁰.

Un dels primers signes de les OH és la limitació del balanç articular associat a l'aparició d'altres alteracions com la calor, eritema, edema i dolor a la mobilització passiva. S'ha descrit una associació entre la gravetat de la lesió i les seqüeles neurològiques secundàries i les OH, que provoquen una limitació física que disminueix la capacitat de deambulació¹⁶⁶. D'altra banda, l'inici precoç de les mobilitzacions passives s'ha relacionat amb una reducció de la incidència d'OH⁷¹.

No existeix un tractament establert de les OH, però diferents autors proposen administrar etidronat o antiinflamatoris no esteroïdals tant com profilaxi, com a mesura terapèutica per a l'OH constatada. La dosi d'etidronat recomanada és de 20 mg/Kg/dia durant tres mesos i 10 mg/Kg/dia del quart al sisè mes⁷⁰.

En casos seleccionats poden ser útils les reseccions quirúrgiques. La resecció quirúrgica dels osteomes a nivell de maluc, genoll i colze ha demostrat resultats positius quant a la millora de l'arc articular de moviment i de la funcionalitat en persones amb seqüeles d'un TCE. Aquest tractament quirúrgic no s'ha de realitzar fins a la maduració de l'OH per reduir el risc de recidiva²². Així mateix, es pot combinar amb l'administració d'indometacina per un període de tres setmanes. La combinació de radioteràpia prèvia a la resecció quirúrgica ha mostrat índexs inferiors de recidiva.

En nens, les OH són menys freqüents. El tractament farmacològic és igual que en els adults, però adaptant la dosi al pes. Gairebé mai no s'ha de recórrer a la cirurgia.

8.1.3. CONTRACTURES

Les contractures són les complicacions musculoesquelètiques més freqüents després d'un TCE greu, amb una incidència de fins a un 84%¹⁶⁴. Hi ha múltiples causes per a la formació de contractures: en primer lloc, el desequilibri muscular amb parèsia dels antagonistes i

l'espasticitat, però també el posicionament incorrecte quan hi ha una paràlisi muscular, les immobilitzacions ortopèdiques prolongades en escurçament, la formació d'una OH, etc.

Una de les principals causes de les contractures és l'espasticitat de manera que un correcte maneig d'aquesta manifestació clínica contribuirà a la prevenció d'aquesta complicació.

L'espasticitat, com a alteració del to muscular, es tracta en l'apartat «Alteracions motores» d'aquest document.

És important realitzar una exploració exhaustiva de les quatre extremitats en les primeres 48 hores de la lesió per identificar possibles lesions associades.
Sempre que la situació clínica i neurològica ho permeti, és important la reducció i fixació precoç de les fractures mitjançant fixadors externs o interns.
L'inici precoç de les mobilitzacions passives de les extremitats disminueix l'aparició de contractures i d'ossificacions paraarticulars.
Cal assegurar la correcta alineació postural al llit i a la cadira de rodes.
Tots els mètodes de tractament físic han de considerar les eventuais lesions ortopèdiques o musculoesquelètiques associades.

8.2. Epilèpsia posttraumàtica

Els pacients que han patit un TCE greu tenen un risc entre 17 i 29 vegades més gran que la població general de sofrir una crisi epilèptica, el que suposa que al voltant d'un 15% dels pacients que han sofert un TCE greu desenvoluparan una epilèpsia. Un terç dels pacients amb epilèpsia posttraumàtica desenvoluparan la primera crisi en els 3-4 primers mesos després del TCE i la resta abans dels 24 mesos^{167,168}.

L'epilèpsia posttraumàtica pot ser precoç (durant la primera setmana després del TCE) o tardana (més enllà de la primera setmana després de la instauració de la lesió).

El principal factor determinant del risc de sofrir una epilèpsia posttraumàtica és la gravetat del TCE. En concret, s'han demostrat com a factors de risc per sofrir epilèpsia posttraumàtica: la pèrdua de consciència de més d'un dia de durada, l'edat major de 65 anys, les penetracions de la duramàter, les fractures cranials, les contusions cerebrals amb hematoma subdural, les contusions parietals bilaterals, les lesions focals temporals o frontals en la tomografia computada, l'esclerosi temporal o frontal en la ressonància magnètica, la múltiple cirurgia cerebral²², la puntuació de la GCS menor de 10 i haver sofert una crisi en la primera setmana.

En els nens, els factors de risc que cal considerar són l'epilèpsia precoç, l'edat menor de 3 anys, la puntuació de GCS menor de 8 i la fractura de crani⁷.

Avui en dia només està indicada la profilaxi de les crisis precoces (durant la primera setmana). No hi ha justificació per prolongar el tractament antiepilèptic profilàctic més enllà d'aquest període de temps, ja que no existeixen estudis que demostrin la seva eficàcia com a prevenció d'aparició de crisis tardanes^{7,169-171}. A més, el tractament amb antiepilèptics pot

agreujar els problemes cognitivoconductuals d'aquests pacients i alentir els processos de recuperació.

Un 20-30% dels pacients que experimenten una crisi precoç sofriran una crisi tardana per la qual cosa el tractament en cas de crisis precoces s'ha d'avaluar individualment en funció dels riscos específics. Tanmateix, les crisis tardanes tenen una alta probabilitat de recurrència per la qual cosa el seu tractament està justificat¹⁷².

No existeixen estudis rigorosos fins a la data que hagin avaluat quin és el fàrmac d'elecció per al tractament de l'epilèpsia posttraumàtica específicament. Avui en dia s'accepta que les recomanacions de tractament dels pacients amb epilèpsia posttraumàtica són les mateixes que les del tractament de les crisis del mateix tipus de qualsevol altra etiologia.

Atesos els efectes negatius de la fenitoïna i la carbamazepina sobre les funcions cognitives, el seu ús actualment és molt limitat en aquesta patologia. Els estudis amb valproat en aquesta població no han mostrat efecte positiu o negatiu sobre les funcions cognitives pel que pot ser rellevant sobretot en pacients en els quals es pot aprofitar el seu paper com a modulador de conducta^{173,174}.

Els nous antiepilèptics (oxcarbamazepina, lamotrigina, topiramet, gabapentina, o levetiracetam, entre d'altres) poden tenir un paper important en aquesta població. Els nous antiepilèptics han demostrat ser més segurs, més ben tolerats i almenys igual d'eficaços que els tradicionals en pacients amb epilèpsia focal (incloent-hi pacients amb lesions vasculars o traumàtiques)^{175,176}.

En el cas de l'epilèpsia tardana, no hi ha recomanacions respecte a la durada del tractament. Es podrien considerar els dos anys lliures de crisi per a nens i quatre per a adults, com a orientació per plantejar-ne la discontinuació¹⁷⁷.

No està recomanada la profilaxi de l'epilèpsia posttraumàtica tardana, excepte en alguns casos específics.

8.3. Hidrocefàlia

La incidència d'hidrocefàlia posttraumàtica simptomàtica se situa entre el 0,7-29%. És important fer la diferenciació entre hidrocefàlia posttraumàtica simptomàtica i ventriculomegàlia secundària a atròfia cerebral. En el primer cas, la col·locació d'una derivació ventriculoperitoneal pot comportar una millora neurològica, la qual cosa no succeeix en el cas de la ventriculomegàlia. El deteriorament cognitiu i/o conductual o les seves fluctuacions poden ser l'única manifestació d'una hidrocefàlia o un fracàs de la derivació ventriculoperitoneal^{45,178}.

Davant d'un pacient amb antecedents de TCE que prèviament estava estabilitzat i que presenta un empitjorament, sempre cal pensar en una possible hidrocefàlia i sol·licitar les exploracions complementàries necessàries per descartar-la.

8.4. Alteracions endocrines

La complicació endocrina més freqüent després d'un TCE (incidència 33%) és la **síndrome de secreció inadequada d'hormona antidiürètica**. Aquesta síndrome és la causa més freqüent d'hiponatrèmia en el TCE i els seus criteris diagnòstics són: osmolaritat plasmàtica baixa, hiponatrèmia (sodi plasma <135 mmol/l), orina amb una dilució inferior a la màxima quan es compara amb l'osmolaritat plasmàtica i concentració elevada de sodi en orina (>30 mmol/l). La hipoosmolaritat i la hiponatrèmia poden originar edema cerebral greu i causar més dany que el mateix traumatisme. Aquesta complicació precisa d'un tractament urgent, per l'intensivista i/o l'endocrinòleg, i inclou restricció de l'aigua administrada per les diferents vies (<800 mil·lilitre/dia, segons edat i pes). En canvi, la síndrome de pèrdua de sal cerebral (*Cerebral Salt Wasting*) (pèrdua de sodi i d'aigua a causa de disfunció cerebral, amb resultat de deshidratació hiponatrèmica) necessita un aportament d'aigua i de sodi suplementaris mentre es corregeix¹⁷⁹.

Altres endocrinopaties menys freqüents inclouen: diabetis insípida, hipopituïtarisme anterior i insuficiència adrenal primària. La diabetis insípida post-TCE té una incidència de 2-16% com a conseqüència d'una lesió de la hipòfisi posterior. Sembla estar associada a una puntuació baixa per GCS i a edema cerebral. Pot ser un problema temporal o persistent, i es pot observar en adults i en nens. La clínica que la defineix és: poliúria, osmolaritat urinària baixa amb plasmàtica elevada, glicèmia normal i sodi en plasma normal o elevat. La producció urinària és superior a 90 mil·lilitre/kg/dia. El tractament és la desmopressina.

L'hipopituïtarisme anterior pot cursar igual que el panhipopituïtarisme però el més habitual és que s'instauri una pèrdua selectiva de les hormones estimulants gonadals, tirotròpica o hormona adrenocorticotropa. La clínica pot debutar setmanes o mesos després del TCE, durant la fase de rehabilitació d'aquests pacients. Per tant, davant de símptomes com la fatiga, anorèxia, bradicàrdia, hipotèrmia o hipotensió amb hiponatrèmia, és necessari un estudi hormonal complet amb hemograma, funció renal i ionograma per descartar algun d'aquests dèficits. El tractament implica teràpia hormonal substitutiva a llarg termini i monitoratge dels nivells hormonals.

En nens i joves, la diabetis insípida és poc freqüent. També es pot donar la síndrome de pèrdua de sal cerebral i altres alteracions endocrines, encara que no sempre interferiran en el tractament rehabilitador. El més freqüent és els nivells baixos d'hormona de creixement (s'associa a fatiga, disfunció cognitiva, irritabilitat i diabetis insípida). A mitjà-llarg termini es pot produir una pubertat precoç en nens/es amb parada en el creixement i baixa estatura, com també amenorrea en dones o disminució de la libido^{2,8,46}.

En pacients amb hiponatrèmia, cal descartar la síndrome de secreció inadequada d'hormona antidiürètica.

Davant de símptomes com la fatiga, anorèxia, bradicàrdia, hipotèrmia o hipotensió amb hiponatrèmia, és necessari realitzar un estudi analític complet amb determinacions hormonals.

8.5. Estenosi traqueal

La complicació tardana més freqüent a nivell laringotraqueal és l'estenosi, que es presenta en un 15% dels casos i ho fa especialment en els pacients més greus i amb hipertonia greu^{180,181}. La decanulació es farà canviant la cànula progressivament fins i tot la de menor calibre i es tancarà per períodes cada vegada més prolongats, fins que es toleri tapada les 24 hores. És llavors, i amb una fibroscòpia negativa, que es pot decanular sense problemes¹⁷⁸.

El seguiment de pacients portadors de traqueostomia ha d'incloure l'estudi de colonització de gèrmens multiresistents i la pràctica d'una fibroscòpia sistemàtica abans de la decanulació.

8.6. Infeccions

Les complicacions infeccioses més comunes després d'un TCE són les **respiratòries**. Les més destacables són les pneumònies per aspiració, les complicacions derivades de la traqueostomia i les secundàries a la disminució de la potència i coordinació de la musculatura que intervé en la respiració, amb la dificultat d'expulsió de secrecions que això comporta.

Les infeccions urinàries poden afectar fins i tot un 40% dels pacients que presenten seqüeles d'un TCE greu que es troben en fase de rehabilitació. Inicialment, la principal causa és la incontinència derivada del baix nivell de consciència i, posteriorment, l'afectació de funcions superiors causada per una afectació frontal.

El tractament de les complicacions infeccioses respiratòries consisteix en la indicació de l'antibioteràpia adequada associada a l'administració de fluïdificants de secrecions i, si hi ha component broncoconstrictor, realització de nebulitzacions amb broncodilatadors.

L'oxigenoteràpia s'ha d'administrar en cas d'hipoxèmia i la ventilació mecànica està indicada en presència d'hipercàpnia o en el cas d'hipoxèmia no corregible amb l'administració d'oxigen per via nasal, màscara facial o bé per la cànula de traqueostomia.

El tractament de les complicacions infeccioses urinàries consistirà a assegurar un correcte subministrament hídric, assegurar les mesures higièniques en el maneig dels esfínters i intentar la reeducació en aquest nivell tan aviat com l'estat clínic del pacient ho permeti. Quan sigui adequat caldrà considerar una antibioteràpia específica.

8.7. Hipertensió arterial

La hipertensió arterial (HTA) és la complicació cardiovascular més comuna i immediata després d'un TCE greu. La incidència d'HTA en el TCE es troba a l'entorn del 15%, però en la majoria de pacients sol ser transitòria. La persistència d'HTA en el TCE moderat-greu després de la fase aguda pot ser deguda a la localització de la lesió (tronc encefàlic, hipotàlem, regió orbitofrontal), però s'han de descartar altres causes com són un augment de la PIC, anomalies renals o adrenals i hipotiroïdisme¹⁷⁸.

Una HTA que es presenti per primera vegada en el servei de rehabilitació és un motiu de sol·licitud d'una tomografia computada o una ressonància magnètica per descartar una hipertensió endocranial¹⁶⁴.

Davant d'una HTA en un pacient amb seqüeles d'un TCE, s'han d'utilitzar els fàrmacs amb menys efectes cognitius indesitjables (inhibidors de l'enzim conversor d'angiotensina, blocadors dels canals del calci, diürètics o betabloCADadors selectius).

L'HTA és poc freqüent en els nens, però es pot observar formant part del símptoma del quadre de disfunció autonòmica (vegeu més endavant).

La hipertensió persistent després de la fase aguda requereix un estudi mèdic exhaustiu.

S'han d'utilitzar els fàrmacs antihipertensius amb menys efectes cognitius indesitjables.

8.8. Febre central

La febre és una complicació molt freqüent en els pacients que han patit un TCE moderat o greu, especialment en la fase aguda, però no és infreqüent en la fase subaguda. Davant de la detecció de febre, és imprescindible descartar les causes més habituals: processos infecciosos, especialment a nivell respiratori o urinari, TVP (es pot manifestar inicialment amb febre) o febre de causa farmacològica. La febre d'origen central es diagnostica descartant les causes més habituals.

El circuit neural per a la regulació central de la temperatura corporal rau en l'hipotàlem, estructura habitualment danyada en pacients que han sofert un TCE amb component de dany axonal difús. La febre d'origen central acostuma a manifestar-se amb increments moderats de la temperatura corporal, que respon bé als tractaments amb antitèrmics habituals i mètodes físics. Ocasionalment, pot manifestar-se amb increments més dramàtics de la temperatura, però llavors sol formar part d'una constel·lació de signes clínics en el context d'una disfunció autonòmica (vegeu més endavant). La incidència de febre d'origen desconegut en el TCE s'ha descrit amb una incidència baixa (7%), per tant s'ha de ser prudent a l'hora d'etiquetar una febre com d'origen central.

El tractament de la febre d'origen central inclou mitjans físics i els antitèrmics habituals (paracetamol, metamizol, antiinflamatoris no esteroïdals). En els pacients que no hi responen, s'han provat diferents fàrmacs com ara dopaminèrgics, opiàcis, clorpromazina, propranolol, dantrolè o clonidina⁴⁵.

Abans de fer el diagnòstic de febre central en el pacient amb TCE, cal descartar altres causes d'origen de la febre.

8.9. Disfunció autonòmica

La disfunció autonòmica associada al TCE es defineix per la presència simultània i paroxismal de com a mínim cinc dels següents signes: taquicàrdia, taquipnea, febre, HTA, actituds de decorticació o descerebració, augment del to muscular i sudoració profusa. Els signes més freqüents, tanmateix, són taquicàrdia, febre i HTA^{178,182}.

La disfunció autonòmica pot augmentar la lesió cerebral secundària i produeix un increment dels requeriments energètics. L'augment de la concentració de noradrenalina, responsable de la disfunció autonòmica, és un factor predictor independent de pobre resultat funcional després d'un TCE, mesurat per la *Glasgow Outcome Scale* i la *Functional Independence Measure*, que es relaciona amb un augment de l'estada hospitalària en els serveis de rehabilitació²².

En el tractament de la disfunció autonòmica s'utilitzen betabloCADORS per controlar l'HTA i la taquicàrdia. Altres opcions terapèutiques són els beta-2-blocadors selectius com el labetalol o fàrmacs sedants com la morfina o el midazolam que s'ha utilitzat per al control de la freqüència cardíaca i respiratòria.

En estudis més recents, el baclofèn intratecal ha mostrat bons resultats en el control de l'alliberament adrenèrgic massiu en persones amb dany cerebral. Addicionalment, el baclofèn intratecal actua reduint l'espasticitat que acompanya gairebé sempre a la hiperadrenèrgia²². No obstant això, cal tenir-ne en compte els efectes secundaris i que, almenys en els nens, la disfunció autonòmica tendeix a autolimitar-se en el temps. Rodríguez et al., en el seu estudi en nens, apunta la millora del quadre amb baclofèn oral associat a altres fàrmacs¹⁸².

Per al tractament de la disfunció autonòmica en el pacient amb TCE, es recomana escollir el fàrmac pel signe clínic principal.

Limitació d'activitat

Les limitacions d'activitat relacionades amb la mobilitat i l'autonomia personal sovint són presents en les persones amb TCE moderat o greu, sigui pels dèficits motors o per la falta de capacitat cognitiva per programar les tasques¹⁸³.

1. Mobilitat: sedestació, bipedestació i marxa

La sedestació, la bipedestació i la marxa són activitats que poden resultar afectades pel conjunt de dèficits i alteracions d'estructura o funció corporal, establerts com a resultat d'un TCE. Per la seva importància i impacte, l'objectiu de la rehabilitació en aquest nivell és la màxima restauració o compensació.

La sedestació i la bipedestació assistides promouen el to postural normal, la informació propioceptiva i la conservació dels arcs i alineacions articulars². Així mateix, la bipedestació contribueix a prevenir l'osteopènia i la pèrdua de massa muscular, a afavorir l'excursió respiratòria i a normalitzar les respostes cardiovasculars i autònomes⁴⁰. Per això és fonamental iniciar la reeducació postural, sedestació i bipedestació al més aviat possible, sigui de forma assistida o activa.

En les primeres etapes, la sedestació pot requerir una cadira adaptada al pacient amb suport de cap, control de tronc, seient basculant i reposapeus graduable i amb subjecció. Es podrà canviar a sistemes més convencionals a mesura que millori el control del cap i del tronc.

L'inici de la bipedestació en els casos de TCE greu haurà de realitzar-se de forma progressiva en pla inclinat i, segons millori el control postural, en estabilitzador i bipedestació amb ajuda^{2,89}.

Una intervenció que ha demostrat eficàcia dirigida a obtenir una millora del control postural són els programes de rehabilitació vestibular⁷⁹. És un mètode efectiu per millorar els símptomes de vertigen que segueixen un TCE, s'apliquen exercicis de millora de l'equilibri, la velocitat de reacció i també l'orientació temporoespacial. Aquest reentrenament postural és un precursor important en la reeducació de la marxa².

La reeducació de la marxa pot ser assistida o amb suport parcial del pes; o lliure, amb o sense ortesi d'extremitats inferiors o productes de suport tipus andadors o bastons.

Els exercicis de marxa en sistemes en suspensió de tronc en cintes de marxa poden ser útils com a entrenament inicial. D'altra banda, hi ha sòlida evidència que el reentrenament de la marxa amb pes sostingut no aporta cap benefici afegit respecte al reentrenament convencional de la marxa, la mobilitat o la capacitat d'equilibri⁷⁹. Sembla que l'ús dels aparells electromecànics d'entrenament de la marxa no aporten beneficis superiors respecte al que seria la reeducació de la marxa de forma convencional^{78,184}.

Tanmateix, l'entrenament de la mobilitat de les extremitats inferiors pot estar indicat amb aparells de suport parcial del pes corporal sobre cinta de córrer, per aconseguir algunes millores a nivell de força, balanç articular i resistència cardiorespiratòria¹⁸⁴.

La cinta de córrer convencional serà útil per a les persones amb capacitat de marxa autònoma però que necessiten treballar l'equilibri, la coordinació i la resistència i condicionament físic o entrenament aeròbic⁷⁸.

Quan la situació de la persona amb TCE ho permeti, es realitzaran entrenaments d'habilitats de la marxa en condicions quotidianes. És important practicar en diferents superfícies, en terra amb desnivell, amb pendents i baixades i amb obstacles. És igualment important practicar la marxa amb control parcial del cap però sense pèrdua de l'estabilitat postural, caminar en diferents condicions de lluminositat i/o caminar entre una multitud de gent i circuits amb dificultat diferent i creixent.

És fonamental iniciar la reeducació postural, sedestació i bipedestació, al més aviat possible, sigui de forma assistida o activa.

A mesura que millora l'estabilitat del tronc, es poden anar introduint estratègies terapèutiques que estimulin un moviment més actiu a fi d'assolir equilibri dinàmic en sedestació i bipedestació.

És recomanable fer les activitats de reeducació de la marxa de forma simultània (p. ex. cinta de córrer i/o marxa en diferents tipus de terreny, amb obstacles i dificultats).

2. Activitats de la vida diària

La presència d'alteracions motores, sensorials i cognitives en les persones amb TCE suposen una repercussió negativa en l'autonomia personal. El control del moviment, girs, equilibri del tronc assegut i pas a bipedestació són significatius sobre la recuperació funcional; però no només els dèficits motors sinó també els trastorns de memòria de fixació, d'atenció, apràxies i dèficits sensorials poden influir en aquesta autonomia¹⁸⁵.

La majoria de les intervencions terapèutiques de l'equip rehabilitador van dirigides a minimitzar els dèficits, potenciar les capacitats preservades i automatitzar estratègies compensadores per aconseguir la màxima autonomia en les AVD o disminuir la necessitat d'ajuda.

Les AVD inclouen:

- a) AVD bàsiques d'autocura (higiene, alimentació, vestit), cura d'esfínters, mobilitat funcional, comunicació i capacitat d'interrelació.
- b) AVD instrumentals, com la mobilitat en la comunitat, compra, llar, cura dels altres, telèfon i sistemes de comunicació, procediments de seguretat, lectura i altres activitats de lleure.
- c) I, finalment, AVD avançades tant de reintegració en diferents nivells (familiar, social, escolar, laboral) com les pròpies de l'edat de la persona.

La independència s'assoleix mitjançant la pràctica, l'aprenentatge de tècniques adaptades i la provisió de productes de suport o d'adaptacions de l'entorn².

En la selecció de les activitats cal considerar que els trastorns neurocognitius poden influir en la realització de les AVD i dificultar la consecució de l'autonomia personal. S'han de considerar no solament les característiques de la persona, sinó també el seu estil de vida previ al TCE i el seu entorn, tant físic com social².

És important la incorporació progressiva en temps i complexitat de totes les activitats a realitzar⁴⁵. Cal començar amb nivells de dificultat moderada per anar evolucionant vers entorns més complexos, fins i tot la resolució de petits problemes (sortides urbanes, decisió durant la compra o elaboració d'aliments en activitats domèstiques).

Tan aviat com sigui possible s'han d'introduir, a més de les activitats bàsiques d'autocura, activitats orientades al lleure i a la productivitat.

Hi ha estudis que suggereixen que el tractament ambulatori de teràpia ocupacional adreçat a millorar la independència a la llar i el funcionament en la comunitat ha originat millores significatives en les activitats instrumentals de la vida diària en general. També s'han produït millores importants en la integració comunitària, en la consecució de les pròpies metes i en la satisfacció amb les tasques¹⁸⁶.

L'entrenament de les habilitats de les extremitats superiors per a persones que han sofert un TCE pot millorar la funció relativa a les AVD, però no s'ha provat que tingui una major eficàcia per comparació a altres intervencions⁷⁸. D'altra banda, s'ha trobat que amb els exercicis de destresa funcional augmenta la coordinació motora fina⁷⁹.

En nens i joves el pla de tractament rehabilitador ha de ser reavaluat constantment per adaptar-lo a l'etapa de maduració i creixement i a les AVD adequades a l'edat del pacient.

El terapeuta ocupacional personalitzarà i aplicarà un programa de rutines i destreses d'acord amb els pacients i els familiars per a la consecució progressiva de diferents etapes d'autonomia personal en la realització de les AVD.

Cal tenir en compte els valors, les opcions personals i l'estil de vida de les persones afectades.

És important involucrar en les intervencions a la família, els assistents i l'entorn social més pròxim, ja que la seva col·laboració pot ser fonamental tant per identificar les rutines i estils de vida de la persona com per participar en el tractament.

En pacients afectats d'un TCE és especialment important la potenciació de les funcions superiors recuperables o preservades per aconseguir l'autonomia en la realització de les AVD o disminuir la necessitat d'ajuda.

Es recomanen de forma global els exercicis clàssics de destresa funcional i exercicis de coordinació oculomanual, aplicats directament a la millora de dèficits específics, com per exemple trencaclosques, pinces, boles, pesos o plans lliscants.

Les AVD haurien de ser practicades en un entorn físic accessible i el més ajustat que es pugui a la realitat, amb la possibilitat de practicar i repetir per automatitzar i generalitzar les habilitats fora de les sessions de teràpia.

Cal promoure el treball en grup per estimular la socialització i la incorporació a les activitats quotidianes.

Quan sigui possible, i particularment quan la persona ja es troba en el seu entorn, tots els programes han d'adaptar-se a l'entorn i a les activitats quotidianes de la persona, és a dir, cuidar el jardí, caminar, nedar o fer exercicis estructurats sota la supervisió i/o amb el suport de familiars o assistents.

Una activitat molt recomanada és la sortida urbana coordinada per un terapeuta, junt amb la realització de tasques associades al rol de la persona a la llar (p. ex. llista de la compra, endreçar l'armari, preparar la roba, anar a comprar, ús de transport i rutes, rentar peces petites, ús del telèfon).

3. Ortesis i productes de suport

Les ortesis i els productes de suport (antigament anomenats ajuts tècnics, vegeu l'Annex 7) es destinaran a suplir, corregir i reeducar una funció que en l'actualitat no és possible. La seva provisió possibilita a la persona un millor maneig de l'entorn que contribueix a la seva autonomia i, en cas de dependència, facilita el maneig als assistents. La selecció de qualsevol d'aquests dispositius ha de ser personalitzada d'acord amb les característiques de cada usuari i del seu entorn. S'ha d'ensinistrar la persona i/o assistents en el seu ús a fi de garantir la seguretat i l'efectivitat.

3.1. Ortesis

Les ortesis, com les de turmell-peu o les fèrules de mà, poden ajudar a mantenir la posició i l'estabilitat d'una (o més) articulació a fi d'immobilitzar o, si hi ha control motor, de facilitar la funció².

En algunes ocasions, les antigues ortesis poden substituir-se per estimuladors, com és el cas dels estimuladors del ciàtic popliti extern per afavorir la flexió dorsal del peu¹⁸⁷.

En nens i joves, abans d'indicar una ortesi de marxa, cal esperar l'evolució de la fase aguda, perquè el dèficit motor pot millorar molt ràpidament.

Les ortesis han de ser dissenyades i confeccionades de manera personalitzada.

Cal considerar les ajudes per millorar l'estabilitat en caminar o mantenir-se dempeus, que poden incloure les ortesis de turmell-peu.

S'ha de tenir especial cura a evitar zones de pressió, especialment quan hi ha deformitat, una alteració de la sensibilitat o espasticitat greu.

3.2. Productes de suport

La provisió de productes de suport (dispositius, equipaments, instruments, tecnologies o *programari*) proporciona una solució a les necessitats úniques de la persona dins del seu entorn². Hi ha una evidència sòlida del benefici general i del cost-benefici de la provisió de productes de suport per a persones que els necessiten, encara que aquesta evidència no és específica per a persones amb TCE⁷³.

Aquestes adaptacions poden assistir a la persona en la comunicació, sedestació, deambulació i en l'execució de les seves activitats, tant les bàsiques com les de lleure o les productives.

La valoració ha de ser continuada a fi d'anar adaptant els productes de suport a l'evolució de la persona².

En aquest àmbit també cal considerar l'ús d'ordinadors i tecnologia ja que faciliten la comunicació, la interacció social, l'escriptura i el control de l'entorn, i ofereixen l'oportunitat de dur a terme activitats d'entreteniment o productives¹⁸⁸. Però cal tenir en compte que les persones amb símptomes de desinhibició o alteracions en el judici poden ser particularment vulnerables als riscos de la tecnologia informàtica, com els fraus en Internet o suplantació de personalitat d'altres usuaris. Pot ser necessària, en alguns casos, precaució i vigilància en la utilització de la tecnologia.

En nens i joves, també s'ha de valorar l'aplicació de productes de suport, ja que poden ajudar en el maneig de l'activitat escolar, el joc, la reeducació d'activitats instrumentals i en les activitats de l'entorn. Aquests productes de suport han de ser acceptats pel nen o el jove i la família, i adaptats als diferents contextos socials.

Totes les persones amb dificultats en el funcionament haurien de ser valorades per determinar si els productes de suport poden millorar la seva seguretat i independència.

La necessitat de productes de suport hauria de ser avaluada de manera individualitzada, tenint en compte l'edat, les necessitats i capacitats de la persona i/o assistent i l'entorn en el qual seran utilitzats. És de particular rellevància considerar la presència de trastorns cognitius o de conducta que puguin interferir en la capacitat de la persona per utilitzar el producte de suport de manera segura i apropiada.

El terapeuta ocupacional assessorarà tant el pacient com la família en la disponibilitat de diferents productes de suport i els ensinistrarà en el seu ús per a la realització de les AVD.

S'hauria de formar la persona, família i/o assistents en l'ús segur i adequat del producte de suport.

En les primeres etapes, els productes de suport poden contribuir a mantenir el tronc i el cap en una posició correcta i a alliberar l'extremitat superior per al seu ús funcional.

A les persones que no tenen equilibri en sedestació se'ls hauria de proporcionar una cadira de rodes adaptada a l'edat dels pacients i un equipament per a la sedestació.

A les persones que no poden mantenir-se en bipedestació de manera independent, si es considera oportú, se'ls hauria de proporcionar una ajuda, que s'hauria de continuar en la comunitat en cas que sigui necessari en el moment de l'alta.

Els equips de rehabilitació de forma rutinària han de considerar l'ensinistrament amb ordinadors i altres tecnologies, com una adaptació de l'activitat o com a estratègies de compensació per a les persones amb seqüeles.

S'haurien de realitzar avaluacions periòdiques per fer un seguiment de l'estat, bon ús i eficàcia del producte de suport.

Restricció de la participació

1. Família i lleure

Les dificultats d'integració sociofamiliar de les persones amb seqüeles de TCE queden patents, sobretot, en la fase subaguda i crònica. Quan l'afectat torna al seu entorn habitual, sense suport dels professionals, tant ell com la seva família prenen consciència de la nova realitat. Les conseqüències dels trastorns de conducta i el deteriorament cognitiu en la convivència així com la incapacitat de mantenir un comportament socialment adequat, són altament invalidants per a l'afectat i generen una situació d'estrès en la família⁷⁶. El paper del treballador social és imprescindible en aquesta fase.

El treballador social hauria de realitzar un seguiment dels pacients de risc a fi de detectar les situacions de crisi familiar.

Caldria fer el seguiment en «xarxa» dels pacients i de les seves famílies a través d'una estreta col·laboració entre el treballador social de l'hospital i el treballador social d'atenció primària per integrar el suport des de la comunitat.

És molt important, tanmateix, la derivació de les famílies amb risc social als serveis socials de la seva comunitat, establint canals específics de derivació.

El tractament social i psicosocial de les famílies afectades per un TCE, una vegada ja es troben al seu domicili, inclou l'atenció a aspectes que poden haver estat tractats en la fase aguda i que requereixen ser abordats en les diferents etapes. Cal tenir present que no hi ha dos pacients amb TCE ni dues famílies idèntics. Per tant, les necessitats i el procés d'adaptació sempre són diferents. Les necessitats també van canviant amb el temps⁴⁵.

L'aïllament social és una de les conseqüències que es deriven dels trastorns de comportament, el dèficit cognitiu o la discapacitat física dels TCE i s'han d'abordar amb les eines disponibles, tant respecte al pacient com a la família².

L'atenció que es dona al pacient i a la seva família ha de ser personalitzada i adaptar-se al moment emocional i conjuntural de cada cas.

Els familiars i assistents dels pacients amb TCE han de rebre informació i formació en aspectes relacionats amb el tractament i cures diàries, que inclou habilitats per identificar quan és apropiat buscar ajuda i consell per part dels especialistes.

És aconsellable desenvolupar protocols d'atenció a les famílies que contemplin tant l'educació per a la cura dels afectats com la cura de l'assistent, amb l'objectiu de prevenir situacions de sobrecàrrega i esgotament familiar.

L'assistent hauria de disposar d'espais de temps personal i d'estratègies d'autoprotecció quan l'assistència a l'afectat sigui difícil.

S'ha de parar especial atenció al procés d'integració familiar posttraumàtic, i aportar a l'equip mèdic els indicadors de risc que facin sospitar de la necessitat de suport psicològic o psiquiàtric específic.

El treballador social de l'hospital ha d'apropar als pacients l'oferta de serveis de lleure i temps lliure (p. ex. activitats esportives adaptades) disponibles en la comunitat i que puguin ajudar a establir les relacions socials perdudes.

El treballador social haurà d'abordar la situació econòmica personal i familiar a fi d'orientar vers sistemes de pensions i prestacions que compensin la incapacitat permanent i la dependència.

La xarxa de voluntariat també és un recurs de suport per a les famílies i es recomana que tots els centres hospitalaris disposin d'un servei de voluntariat a prop i format en la problemàtica.

Cal oferir l'oportunitat de parlar sobre la sexualitat, tant al pacient com a la seva parella, al més aviat possible després de l'accident. La iniciativa l'ha de prendre l'equip assistencial.

El consell sobre la sexualitat ha de tractar tant els aspectes físics com els psicològics.

Els familiars i assistents han de rebre informació adequada sobre la possible presència d'un comportament sexual inapropiat en el pacient amb dany cerebral adquirit, sobre l'evolució i l'abordatge.

2. Entorn social i comunitari

S'entén per entorn social i comunitari el que fa referència als àmbits laborals i acadèmics i als espais de relacions socials formals dels familiars i personals que ja han estat tractats en l'apartat anterior. La integració en l'entorn social i comunitari dels pacients afectats de TCE es podria considerar com l'últim objectiu a assolir amb el tractament rehabilitador^{28,45}. Aquesta integració és posterior a la integració familiar, encara que en determinats casos es pugui treballar en paral·lel, ja que estan íntimament relacionades.

És convenient conèixer el projecte de vida del pacient previ a l'accident, avaluar les capacitats residuals posttraumàtiques i ajudar en la planificació i consecució d'un nou projecte vital coherent amb la nova realitat i que respongui a les necessitats de socialització. D'altra banda, en persones joves amb un projecte de vida no consolidat, la integració formativa és vital per al desenvolupament personal.

La supressió de barreres físiques (arquitectòniques) és fonamental per a la integració de les persones discapacitades en la societat. Un entorn no adaptat repercuteix en l'accés a les oportunitats de participació social de la persona⁷⁶. Les dificultats d'accessibilitat en el domicili o en altres equipaments de la comunitat poden agreujar l'aïllament social.

El TCE pot afectar la capacitat de conducció segura de vehicles per diferents pèrdues de funcions secundàries a dèficits motors, sensorials o cognitius, trastorns neuropsiquiàtrics i crisis comicials no controlades. La confrontació entre membres de la família amb el pacient o persones de l'entorn o amb l'equip rehabilitador al voltant de la decisió de les diferents parts en desacord, la possibilitat que les habilitats alterades siguin malament compreses, infravalorades o ignorades pel pacient i de vegades supervalorades pels assistents és un fet sense solució consensuat en la literatura, sobre la base de la legislació vigent. El pacient ha de rebre informació sobre la possibilitat de tornar a conduir. La millor opció disponible per ajudar el pacient i la seva família es considera indicar que les seves habilitats per a aquesta activitat siguin avaluades prèviament a reiniciar la conducció de vehicles.

Es recomana que el treballador social de l'equip orienti els afectats sobre els recursos socials i comunitaris que poden afavorir directament o indirectament la inserció en la comunitat, tenint en compte les particularitats dels pacients, la seva família i entorn.

És molt recomanable l'abordatge grupal en joves i adults, com una tècnica de tractament que millora la salut emocional i l'autopercepció global de salut que tenen els afectats.

Cal promoure la participació en les associacions de familiars i afectats i els grups d'ajuda mútua, ja que constitueixen una alternativa de suport al tractament molt efectiva i que afavoreixen la integració en el medi.

Des de les primeres etapes i durant tot el procés, però de manera especial abans de l'alta hospitalària, el treballador social ha de valorar l'entorn sociofamiliar de la persona i de la seva influència en la mobilitat i qualitat de vida.

Quan s'han identificat les limitacions presents en l'entorn, cal orientar els afectats cap als tècnics especialistes en adaptacions i informar-los dels possibles ajuts socials per a l'adaptació del seu entorn.

L'equip assistencial ha d'informar els pacients que ho sol·licitin sobre les possibilitats de tornar a conduir i els pacients tenen l'obligació d'actuar segons aquests consells.

3. Aspectes laborals

Una valoració prèvia de les capacitats residuals de l'afectat permet orientar sobre la integració en el treball, el treball protegit o activitats ocupacionals. Els equips de valoració ocupacional de l'Institut Català d'Assistència i Serveis Socials són els encarregats de fer aquesta valoració i designar el centre ocupacional més idoni, en cas que la reinserció laboral no sigui possible.

L'assessorament legal també és molt important; la possibilitat de compatibilitzar la prestació per incapacitat permanent amb un treball adaptat a jornada reduïda és viable i un model que funciona, però el desconeixement i les dificultats del procediment fan que en pocs casos es dugui a terme⁷⁶.

Existeixen entitats públiques, com són els equips d'assessorament laboral, o d'iniciativa privada, especialitzades en aquest tipus de formació, però són insuficients i amb programes poc adaptats a persones amb seqüeles de TCE.

La mobilitat i el transport són un obstacle per a l'autonomia personal i l'accés al lloc de treball; el cost del desplaçament a la feina, tant econòmic com personal de les famílies, fa que moltes desisteixin de la integració professional.

És recomanable que, en els casos en què sigui ben acceptat per la família i el pacient, aquest surti de l'hospital amb la tramitació del reconeixement de minusvalidesa i la valoració establerta per la llei de promoció de l'autonomia, així com assessorament o informació personalitzada de serveis de suport que li puguin ser d'utilitat.

Es recomana la creació de centres ocupacionals que puguin donar resposta a les necessitats específiques dels pacients amb TCE i que els permetin integrar-se plenament.

Es recomana la promoció de la formació per un tècnic especialista, que permeti a la persona afectada aconseguir una situació més avantatjosa en la competència laboral.

Es recomana el desenvolupament de polítiques socials que contemplin el transport adaptat com una prioritat de la societat actual.

4. Aspectes de reintegració socioeducativa

Una característica important del maneig del TCE en nens i adolescents és el fet que la major part estan o estaran en processos educatius. Per tant, moltes intervencions de rehabilitació s'hauran d'aplicar en l'entorn educatiu².

El procés de reintegració a l'escola s'ha de realitzar al més aviat possible² i ha de dirigir-se al compliment d'un conjunt de condicions necessàries per al seu èxit¹⁸⁹. La informació ha d'arribar adequadament a tots els professionals encarregats de l'educació del nen o jove amb TCE a fi de facilitar la seva reintegració a l'escola. Les reunions periòdiques amb pares i educadors, en les quals es relaciona la conducta observada del nen amb els seus dèficits, poden augmentar les competències en el maneig conductual del nen¹⁹⁰.

És missió de l'especialista informar sobre l'estat actual del nen i de les possibles seqüeles que pot presentar, proposant vies d'aprenentatge alternatives^{2,191}. Aquest traspàs d'informació ha de ser ràpid, clar i efectiu. És molt important una coordinació entre els professors, la família i l'equip de diferents especialistes externs a l'escola.

Dins de l'entorn escolar s'aconsella escollir una figura que coordini totes les actuacions relacionades amb el nen¹⁸⁹.

És necessari que l'escola destini recursos per oferir al nen l'atenció que necessita. Al principi s'han d'avaluar les necessitats que presenta l'alumne i s'hauran d'anar mantenint trobades periòdiques per reorientar l'adaptació que s'ha acordat en funció de les necessitats que vagin sorgint. Les modificacions que es realitzin hauran de ser flexibles i individualitzades. L'adaptació del currículum de l'alumne a la seva realitat es planteja dins de la intervenció dels equips valoradors coordinats amb la Conselleria d'Educació quan hi estigui indicat⁴⁵.

Cal preparar el nen per enfrontar-se a la nova situació, als companys i als reptes que això li suposarà. Tanmateix, també s'ha d'informar els companys de classe i preparar-los a fi que li donin una bona rebuda.

Hi ha una sèrie d'aspectes a considerar dins de l'aula¹⁹²:

- Per a la moderació en la velocitat de processament de la informació s'aconsella reduir i simplificar les tasques quan sigui necessari, valorant-ne més la qualitat que la quantitat; donar més temps en les proves i valorar fer proves orals, etc. Si hi ha problemes en l'evocació de la informació, es pot intentar fer els exàmens tipus test (en què l'alumne pugui reconèixer la resposta correcta).
- Si hi ha dificultats per organitzar-se, es recomana fer tutories individualitzades diàries amb el responsable del cas a fi de revisar el treball fet, el que hi ha per fer i valorar fins on fer. És important mantenir l'àrea de treball endreçada i assignar-li un company que el pugui ajudar.
- Davant de dificultats d'atenció cal proporcionar al nen un entorn habitual altament estructurat i consistent, sense distraccions i treballar en petits grups sempre que sigui

factible. La informació presentada ha de ser breu i concisa, proporcionant instruccions escrites i fent que el nen repeteixi immediatament la informació donada. Per l'esgotament que pot presentar, s'han de permetre descansos periòdics.

- Quant a estratègies per a l'aprenentatge i la memòria, cal ensenyar donant la resposta correcta, sense utilitzar l'estratègia assaig-error; cal assegurar-se que la informació prèviament apresada pugui ser recordada abans d'introduir nova informació; utilitzar regles mnemotècniques quan sigui necessari; col·locar la informació a recordar de forma visible (per exemple, calendari de tasques); completar apunts amb algun company; aturar-se de forma constant; i resumir punts importants.

Finalment, s'ha de remarcar que l'escola ha de preparar i ensenyar al nen i a l'adolescent a anticipar situacions, donar suport davant de reaccions emocionals o relacions socials del nen no adequades, oferir-li ajuda en la identificació de solucions i tenir en compte aspectes relacionats amb la seva adaptació social.

El procés de reintegració del nen a l'escola s'ha de fer com més aviat millor, garantint les condicions més adequades dins de l'aula i a nivell individual.
Els professionals experts en l'atenció al nen amb TCE han d'oferir informació a l'escola i/o a l'equip de l'organisme competent en valorar la discapacitat del nen; a més s'han d'interrelacionar amb l'equip de la Conselleria d'Educació encarregat de regular les adaptacions necessàries a l'escola per a l'òptima inserció del nen.
Els programes a l'escola per al nen amb TCE han d'implicar la major part del quadre docent i identificar un interlocutor per facilitar la seva eficàcia.
En joves, cal promoure programes de col·laboració amb els centres d'ensenyament a fi de facilitar l'accés progressiu i currículums acadèmics adaptats per a les persones amb capacitats intel·lectuals conservades o en procés de recuperació.
És molt important fer un seguiment a llarg termini ja que els dèficits es poden fer visibles més endavant.

ANNEXOS

Annex 1. Visió de conjunt de la CIF

(Organització Mundial de la Salut. Classificació Internacional del Funcionament, de la Discapacitat i de la Salut CIF. Madrid: Ministeri de Treball i Assumptes Socials. Secretaria General d'Assumptes Socials. Institut de Migracions i Serveis Socials (IMSERSO); 2001)²⁵

	Part 1: Funcionament i discapacitat		Part 2: Factors contextuais	
Components	Funcions i estructures corporals	Activitats i participació	Factors ambientals	Factors personals
Dominis	Funcions corporals Estructures corporals	Àrees vitals (tasques, accions)	Influències externes sobre el funcionament i la discapacitat	Influències internes sobre el funcionament i la discapacitat
Constructes	Canvis en les estructures del cos (anatòmics)	Capacitat de realització de tasques en un entorn uniforme Desenvolupament/ realització Realització de tasques en l'entorn real	L'efecte facilitador o de barrera de les característiques del món físic, social i de les actituds	L'efecte dels atributs de la persona
Aspectes positius	Integritat funcional i estructural Funcionament	Activitats Participació	Facilitadors	<i>No aplicable</i>
Aspectes negatius	Deficiència Discapacitat	Limitació en l'activitat Restricció en la participació	Barreres/obstacles	<i>No aplicable</i>

La CIF i la seva versió per a població infantojuvenil estan disponibles a:

<http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/>

Annex 2. Estratègia de la cerca bibliogràfica, criteris d'inclusió i exclusió aplicats en la revisió sistemàtica de la literatura i publicacions seleccionades amb la seva qualitat metodològica

Estratègia de la cerca bibliogràfica

Cerca a Pubmed/MEDLINE

#1 Search Brain Injuries[mesh]

#2 Search Head Injuries[mesh]

#3 Search (#1) OR (#2)

#4 Search Rehabilitation[mesh] OR Rehabilitation[ti] OR exercise[ti] OR occupational[ti] OR

#5 Search Rehabilitation[mesh] OR Rehabilitation[ti] OR exercise[ti] OR occupational[ti] OR language[ti] OR speech[ti] OR cognitive[ti] OR physiotherapy[ti] OR fitness[ti] OR physical training[ti] OR training program*[ti] OR education*[ti] OR psychoeducational[ti] OR massage*[ti] OR physiotherapy[ti] OR osteopath*[ti] OR physical therapy[ti]

#6 Search (#5) AND (#3) Limits: Practice Guideline, Review, Meta-Analysis

#7 Search (#5) AND (#3) Limits: Publication Date from 2005/01 to 2009/04, Practice Guideline, Review, Meta-Analysis

Cerca a The Cochrane Library Plus

(head OR skull OR craniocerebral OR brain) AND (injury OR injuriis OR trauma OR fracturi OR fracturis) AND (rehabilitation)

Cerca al metacercador Trip Database

Resultats filtrats: GPC, revisions sistemàtiques, metanàlisi, informes d'avaluació.

#1 head OR skull OR craniocerebral OR brain

#2 injury OR injuriis OR trauma OR fracturi OR fracturis

#3 (head OR skull OR craniocerebral OR brain) AND (injury OR injuriis OR trauma OR fracturi OR fracturis)

#4 rehabilitation

#5 head OR skull OR craniocerebral OR brain AND injury OR injuriis OR trauma OR fracturi OR fracturis AND rehabilitation

US National Guidelines Clearinghouse

Cerca per termes: *Brain, Head, cranio**, *craneo**, *injury**, *trauma**, *rehabilitation*

UK National Library for Health

Cerca per termes: *Brain, Head, cranio**, *craneo**, *injury**, *trauma**, *rehabilitation*

Guía Salud (Espanya)

Recerca per termes: *rehabilitación, traumatismo craneoencefálico*

Fisterra (Espanya)

Cerca per termes: *rehabilitación, traumatismo craneoencefálico*

Criteris de selecció aplicats en la revisió de l'evidència

Criteris d'inclusió

- GPC de bona qualitat metodològica (molt recomanada o recomanada segons l'instrument AGREE^b) sobre TCE que incloguin tècniques i tractaments rehabilitadors entre les recomanacions.
- Documents de síntesi (revisions sistemàtiques, metanàlisi, informes d'avaluació) de bona qualitat metodològica (1++ o 1+ segons els criteris proposats per la Scottish Intercollegiate Guidelines Network^c) que hagin avaluat assaigs clínics realitzats sobre l'eficàcia i/o la seguretat de tècniques i tractaments rehabilitadors en pacients de qualsevol edat que han sofert un TCE.
- Per considerar un estudi com a revisió sistemàtica, els autors havien d'haver: a) definit el tema clínic de la revisió; b) explicat una estratègia de cerca bibliogràfica exhaustiva per identificar l'evidència científica; c) establert uns criteris explícits per a la selecció dels estudis; i d) valorat la qualitat dels estudis inclosos.
- Idiomes de publicació: anglès o espanyol.

Criteris d'exclusió

- Altres tipus de publicacions (revisions narratives, editorials i articles d'opinió, presentacions a congressos, etc.)
- Treballs que no estiguessin publicats en anglès o espanyol.
- Treballs que ja estaven inclosos en estudis d'evidència de nivell superior.
- Treballs enfocats exclusivament a dany cerebral d'origen neurològic o neurodegeneratiu.

^b Instrument AGREE versió espanyola [pàgina web a Internet]. The AGREE collaboration; 2005. Disponible a: <http://www.agreecollaboration.org>

^c Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: a guidelines developers' handbook. Edinburgh: SIGN; Maig 2004.

Publicacions seleccionades i qualitat metodològica

Publicacions	Disseny	Qualitat metodològica
NZ Guidelines Group 2006 ²	GPC	Molt recomanada
Ballesteros et al. 2008 ¹²⁸	RSEC	1+
Chua et al. 2007 ⁸	RSEC	1+
Cullen et al. 2007 ²⁸	RSEC	1+
DeMarchi 2005 ¹⁹³	RSEC	1+
Forsyth et al. 2006 ¹⁹⁴	RSEC	1++
Hassett et al. 2008 ⁸⁰	RSEC	1++
Hellweg et al. 2008 ⁷⁸	RSEC	1+
Kennedy et al. 2008 ¹³⁵	RSEC	1+
Kleim et al. 2008 ⁹⁵	RSEC	1-
Laatsch et al. 2007 ¹⁹⁵	RSEC	1+
Lombardi et al. 2002 ⁴⁷	RSEC	1++
Marshall et al. 2007 ⁷⁹	RSEC	1+
McCabe et al. 2007 ¹⁸⁶	RSEC	1+
Morgan et al. 2008 ¹⁹⁶	RSEC	1++
Rees et al. 2007 ¹²⁷	RSEC	1+
Rios-Llac et al. 2007 ¹¹⁹	RSEC	1+
Rohling et al. 2009 ¹¹⁰	RSEC/metanàlisi	1+
Soo et al. 2007 ¹⁵⁸	RSEC	1++
Teasell et al. 2007 ¹⁹⁷	RSEC	1+
TEC Blue Cross 2008 ¹⁹⁸	Informe avaluació	1++
Thornton et al. 2008 ¹¹³	RSEC	1+
Wilson et al. 2008 ¹⁰⁷	RSEC	1+

GPC: guia de pràctica clínica; RSEC: revisió sistemàtica de l'evidència científica

Annex 3. Exemple de plantilla de resposta incorporada en cada apartat del document, per a la valoració de l'acord del grup d'experts

VALOREU

Apartat 1. (recomamancions generals)	Estic d'acord (marqueu X)	Estic d'acord, però amb matís o afegit (anoteu matís i proporcioneu bibliografia, si escau)	No estic d'acord, proposo canvi (anoteu canvi i proporcioneu bibliografia, si escau)
Recomanació [R1]			
Recomanació [R2]			
Recomanació [R3]			
Recomanació [R4]			
Proposada nova recomanació (si escau)			
Text		Paràgraf núm.: Matís:	Paràgraf núm.: Canvi:
		Paràgraf núm.: Matís:	Paràgraf núm.: Canvi:
		Paràgraf núm.: Matís:	Paràgraf núm.: Canvi:

ALTRES CONSIDERACIONS O OBSERVACIONS (apartat 1):

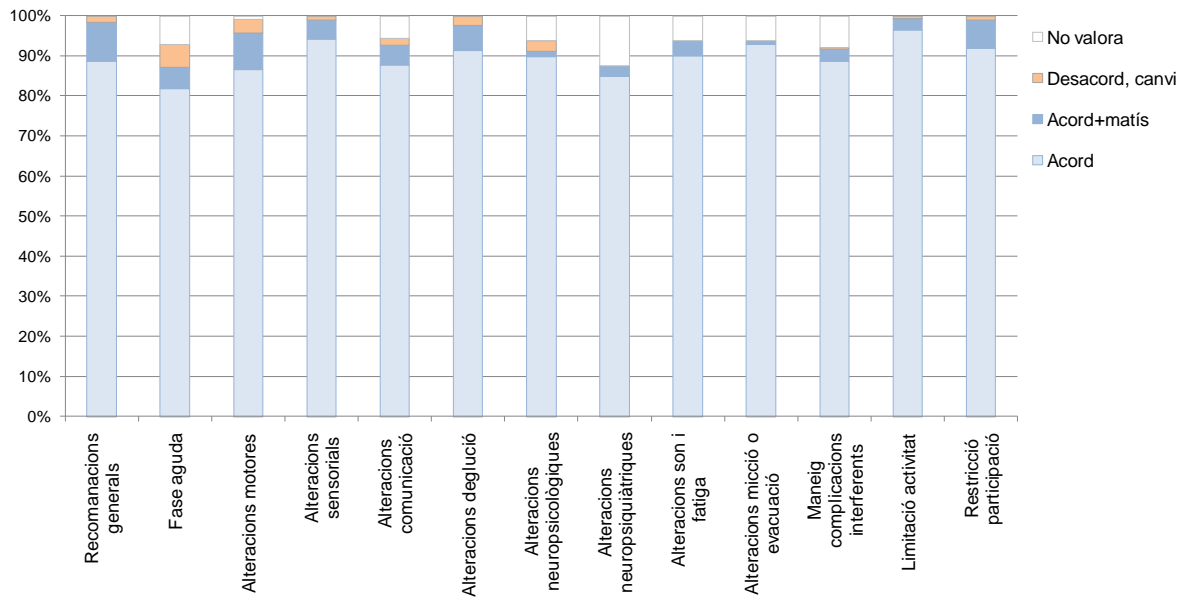
Annex 4. Exemple de taules de recollida de dades per a l'anàlisi quantitativa de l'acord del grup d'experts

6	RESULTATS CONSENS RECOMANACIONS (%)									
7		Acord	Acord+mais	Desacord, canvi	No valora	Agregat Acord	Desacord	No valora	Base	
8	III. RECOMANACIONS GENERALS	Total	88,6	9,7	1,7	0,0	98,3	1,7	0,0	352
9	1: Importància de la valoració inicial dels dèficits i de la intervenció precoç	Total	90,6	7,8	1,6	0,0	98,4	1,6	0,0	64
10		R1	81,3	12,5	6,3	0,0	93,8	6,3	0,0	16
11		R2	81,3	18,8	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
12		R3	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
13		R4	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
14	2: Importància de l'equip multidisciplinari, coordinació i comunicació	Total	85,0	13,8	1,3	0,0	98,8	1,3	0,0	80
15		R5	81,3	18,8	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
16		R6	81,3	18,8	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
17		R7	93,8	6,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
18		R8	75,0	18,8	6,3	0,0	93,8	6,3	0,0	16
19		R9	93,8	6,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
20	3: Importància de la família/cuidadors en el tractament del pacient amb TCE	Total	87,5	8,8	3,8	0,0	96,3	3,8	0,0	80
21		R10	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
22		R11	56,3	31,3	12,5	0,0	87,5	12,5	0,0	16
23		R12	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
24		R13	87,5	12,5	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
25		R14	93,8	0,0	6,3	0,0	93,8	6,3	0,0	16
26	4: Importància de establir mesures d'avaluació del resultat de les intervencions	Total	85,9	14,1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	64
27		R15	93,8	6,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
28		R16	75,0	25,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
29		R17	87,5	12,5	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
30		R18	87,5	12,5	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
31	5: Intensitat i durada de la rehabilitació	Total	95,3	3,1	1,6	0,0	98,4	1,6	0,0	64
32		R19	93,8	6,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
33		R20	93,8	6,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
34		R21	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	16
35		R22	93,8	0,0	6,3	0,0	93,8	6,3	0,0	16
36	IV. RECOMANACIONS TERAPÈUTIQUES ESPECIFIQUES	Total	84,3	5,5	3,1	7,1	89,8	3,1	7,1	3623
37	FASE AGUDA	Total	81,8	5,4	5,7	7,1	87,2	5,7	7,1	720
38	1: Alteracions en el estat de consciència	Total	84,4	9,4	0,0	6,3	93,8	0,0	6,3	32
39										

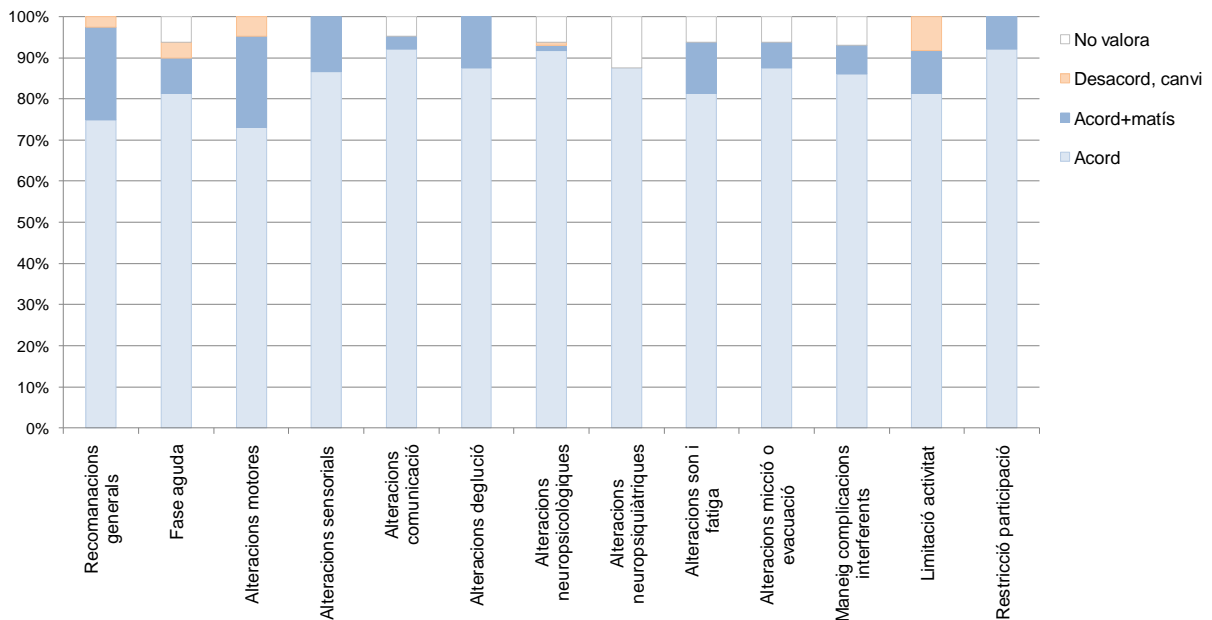
	A	B	C	D	E	F	G
1	III. RECOMANACIONS GENERALS						
2							
3	1=Acord						
4	2=Acord+matis						
5	3=Desacord, canvi						
6	NV=No valora						
7							
8	Num R		COD 001	COD 002	COD 003	COD 004	COD 007
9	Apartat 1: Importància de la valoració inicial dels déficits i de la intervenció precoç						
10	R1	En tots els pacients que han patit un TCE han d'avaluar-se els déficits físics, cognitius i conductuals/emocionals presents i la repercussió en la funcionalitat abans de determinar les intervencions del programa RHB	2	3	1	1	1
11			TCE moderat o greu	Les intervencions es van modificant en les diferents avaluacions			
12	R2	La valoració inicial dels déficits ha d'incloure l'estat cognitiu, el comportament i l'estat emocional, la comunicació, la deglució, la sensibilitat, i el control motor	2	2	2	1	1
13			Canviar l'ordre: *_ha d'incloure l'estat emocional _ estat cognitiu i de comportament*	Difícil valorar sensibilitat inicialment	Afegiria els aspectes sensorials atès que els déficits visuals són freqüents i interfereixen en el tractament		
14	R3	El tractament RHB ha d'iniciar-se el més aviat possible	1	1	1	1	1
15							
16	R4	Els pacients que ho precisin han de ser traslladats el més aviat possible a la unitat de RHB, així que les condicions mèdiques ho permetin	1	1	1	1	1
17							
18	Nova R						
19							
20	Apartat 2: Importància de l'equip multidisciplinari, coordinació i comunicació						
21	R5	L'equip multidisciplinari necessari en la RHB del TCE ha d'estar format per els següents professionals: metge expert en RHB del TCE, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, neuropsicòleg, treballador social, logopeda, tècnic ortoprotèsic i psiquiatra. En els nens es important la figura del pediatra. En la fase d'hospitalització, es important integrar en l'equip al personal d'infermeria	2	1	1	1	1
			metge expert en RHB del TCE				

Annex 5. Resultats de l'acord del grup d'experts obtinguts a partir de la consulta

a) Recomanacions (%)



a) Text (%)



Annex 6. Declaració conflictes d'interès

Grup de treball sobre intervencions de rehabilitació en traumatisme cranioencefàlic

Juan Jacobo Aguilar Naranjo, Helena Bascuñana Ambrós, Montserrat Bernabeu Guitart, Inma Bori de Fortuny, Roser Colomé Roura, Esther Duarte Oller, Juan José de la Rosa Cobo, Núria Duaso Caldes, Laura Fadol Risso, Joaquín Ángel Fagoaga Mata, Anna Febrer Rotger, Rosa Maria Fernández Algue, Anna López Sala, Julita Medina Cantillo, Josep Medina Casanovas, Conchita Peña Gallardo, Cristina Rodríguez Sandiás, Teresa Roig Rovira, Jesús Miguel Ruiz Idiago, Núria Torrades Carbó i Teresa Usabiaga Bernal han declarat absència de conflictes d'interès. José Ángel Alda Diez ha rebut honoraris de Janssen-Cilag i Lilly com a ponent, a més ha participat en el grup de treball de la GPC sobre el trastorn per dèficit d'atenció amb hiperactivitat, coordinada per l'AIAQS. Jordi Pujiula Masó és el director del Centre Sociosanitari Maria Gay de Girona. Anna Sans Fito ha rebut honoraris de Janssen-Cilag i Lilly com a ponent en relació amb el trastorn per dèficit d'atenció amb hiperactivitat i ha realitzat activitats de consultoria per a Janssen-Cilag en el període 2006-2008.

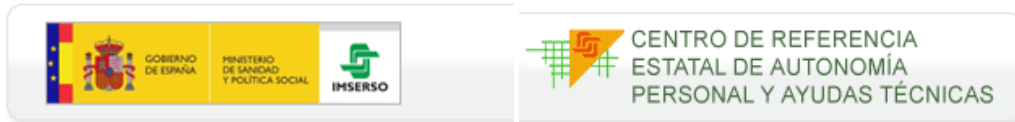
Grup coordinador

Anna Kotzeva, Cari Almazán Sáez i Montserrat Rodó Cobo han declarat absència de conflictes d'interès.

Revisió externa

Viridiana Arreola García, Anna de Pobes Cots, Juan Narbona García, José Ignacio Quemada Ubis, Marcos Ríos Lago, Carlos Villarino Diaz-Jimenez, Esther Fernández-Bermejo, Manuel Murie Fernández, Enrique Noe Sebastian, Silvia Reverté Villarroya, M^a Carmen Martínez Garre, Carmen Beltrán Recio i M^a de los Ángeles Redondo García han declarat absència de conflictes d'interès.

Annex 7. Nova norma UNEIX EN ISO 9999



Nova norma UNE EN ISO 9999: D'ajuts tècnics a productes de suport

06 - 03 - 2008

La nova norma UNE EN ISO 9999. Productes de Suport per a persones amb discapacitat. Classificació i Terminologia, ha estat publicada per AENOR (Associació Espanyola de Normalització i Certificació) el setembre de 2007. Aquest document és la versió oficial, en espanyol, de la Norma Europea EN ISO 9999: 2007, que al seu torn adopta la quarta edició de la Norma Internacional ISO 9999: 2007.

El Comitè Tècnic encarregat de participar en la preparació i votació de les normes referents a Ajuts Tècnics és l'AEN/CTN 153: Ajuts Tècnics per a Persones amb Discapacitat, la Secretaria de la qual exerceix FENIN (Federació Espanyola d'Empreses de Tecnologia Sanitària) i la Presidència de la qual ostenta el CEAPAT (Centre Estatal d'Autonomia Personal i Ajuts Tècnics), dependent de l'IMSERSO (Institut de Majors i Serveis Socials) del Ministeri de Treball i Assumptes Socials.

El canvi fonamental d'aquesta nova edició és la substitució del terme "**Ajuts tècnics**" per "**Productes de suport**", que es defineixen com a:

"Qualsevol producte (incloent-hi dispositius, equip, instruments, tecnologies i programari) fabricat especialment o disponible al mercat, per prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralitzar deficiències, limitacions en l'activitat i restriccions en la participació. "

Aquesta quarta edició de la norma conté altres aspectes nous, fonamentalment dos: recull la terminologia de la Classificació Internacional del Funcionament, de la Discapacitat i de la Salut, de l'Organització Mundial de la Salut, classificant els productes de suport d'acord amb la seva funció; i reemplaça l'antiga classe 21, Ajuts tècnics per a la comunicació, la informació i la senyalització, per la nova classe 22, "Productes de suport per a la comunicació i la informació".

La norma es pot adquirir a AENOR i consultar a la seva biblioteca. www.aenor.es També està disponible per a consulta a la Biblioteca del CEAPAT. www.ceapat.org

Pot trobar més informació sobre aquest document a l'article: "D'ajuts tècnics a productes de suport: nova classificació internacional", publicat al Butlletí del CEAPAT, núm. 57/2008: www.ceapat.org/mostrarDocumento.do?idDoc=200803060001&idSeccion=47

ABREVIACIONS

AIAQS:	Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut
APT:	amnèsia posttraumàtica
AVD:	activitats de la vida diària
CIM-9-MC:	classificació internacional de malalties 9a revisió modificació clínica
CIF:	classificació internacional de funcionalitat, discapacitat i salut
CMBDHA:	conjunt mínim bàsic de dades d'hospitalització d'aguts de Catalunya
GCS:	escala del coma de Glasgow
GPC:	guia de pràctica clínica
HTA:	hipertensió arterial
ISRS:	inhibidors selectius de la recaptació de serotonina
OH:	ossificació heterotòpica
OMS:	Organització Mundial de la Salut
PIC:	pressió intracranial
PEG:	gastrostomia percutània endoscòpica
SNG:	sonda nasogàstrica
TCE:	traumatisme cranioencefàlic
TVP:	trombosi venosa profunda
UCI:	unitat de cures intensives
XHUP:	Xarxa Hospitalària d'Utilització Pública de Catalunya

BIBLIOGRAFIA

1. Carroll LJ, Cassidy JD, Holm L, Kraus J, Coronado VG. Methodological issues and research recommendations for mild traumatic brain injury: the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med.* 2004;(43 Suppl):113-25.
2. Traumatic brain injury: diagnosis, acute management and rehabilitation. Wellington (New Zealand): New Zealand Guidelines Group; 2006.
3. Giacino JT, Kezmarsky MA, DeLuca J, Cicerone KD. Monitoring rate of recovery to predict outcome in minimally responsive patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 1991;72(11):897-901.
4. Haslam C, Batchelor J, Fearnside MR, Haslam SA, Hawkins S, Kenway E. Post-coma disturbance and post-traumatic amnesia as nonlinear predictors of cognitive outcome following severe closed head injury: findings from the Westmead Head Injury Project. *Brain Inj.* 1994;8(6):519-28.
5. Hukkelhoven CW, Steyerberg EW, Habbema JD, Farace E, Marmarou A, Murray GD, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and validation of a prognostic score based on admission characteristics. *J Neurotrauma.* 2005;22(10):1025-39.
6. Marshall LF, Marshall SB, Klauber MR, Clark M, Eisenberg HM, Jane JA, et al. A new classification of head injury based on computerized tomography. *J Neurosurg (suppl).* 1991;75:S14-S20.
7. Yen HL, Wong JT. Rehabilitation for traumatic brain injury in children and adolescents. *Ann Acad Med Singapore.* 2007;36(1):62-6.
8. Chua KS, Ng YS, Yap SG, Bok CW. A brief review of traumatic brain injury rehabilitation. *Ann Acad Med Singapore.* 2007;36(1):31-42.
9. Anderson V, Catroppa C. Advances in postacute rehabilitation after childhood-acquired brain injury: a focus on cognitive, behavioral, and social domains. *Am J Phys Med Rehabil.* 2006;85(9):767-78.
10. 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):255-68.
11. Pérez C. Lesiones medulares traumáticas y traumatismos craneoencefálicos en España, 2000-2008. Madrid: Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010 (en prensa).
12. Numminen HJ. The incidence of traumatic brain injury in an adult population - how to classify mild cases? *Eur J Neurol.* 2010. [Epub ahead of print]
13. Broughton J, Keigan M, Yannis G, Evgenikos P, Chaziris A, Papadimitriou E, et al. Estimation of the real number of road casualties in Europe. *Safety Science.* 2010;48(3):365-71.
14. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche C, Rahman AKMF, et al. World report on child injury prevention. Geneva (Switzerland): World Health Organization (WHO). UNICEF; 2008.

15. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, et al. World report on road traffic prevention. Geneva (Switzerland): World Health Organization (WHO); 2004.
16. Anuari estadístic d'accidents a Catalunya 2009. Barcelona: Servei Català de Trànsit. Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació. Generalitat de Catalunya; 2010.
17. Saatman KE, Duhaime AC, Bullock R, Maas AI, Valadka A, Manley GT. Classification of traumatic brain injury for targeted therapies. *J Neurotrauma*. 2008;25(7):719-38.
18. Corrigan JD, Selassie AW, Orman JA. The epidemiology of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2010;25(2):72-80.
19. Barell V, Aharonson-Daniel L, Fingerhut LA, MacKenzie EJ, Ziv A, Boyko V, et al. An introduction to the Barell body region by nature of injury diagnosis matrix. *Inj Prev*. 2002;8(2):91-6.
20. Plasència A, Cirera E. Accidentes de tráfico: un problema de salud a la espera de una respuesta sanitaria. *Med Clin (Barc)*. 2003;120(10):378-9.
21. Suelves JM. Lesiones no intencionadas en la infancia y la adolescencia: rompiendo el tópico de la mala suerte. *Esplugues de Llobregat (Barcelona): Cuadernos FAROS. Observatorio de Salud de la Infancia y la Adolescencia. Hospital Sant Joan de Déu; 2009. Número 2. Disponible a: www.faroshsjd.net/*
22. Gordon WA, Zafonte R, Cicerone K, Cantor J, Brown M, Lombard L, et al. Traumatic brain injury rehabilitation: state of the science. *Am J Phys Med Rehabil*. 2006;85(4):343-82.
23. Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P, CONSORT Group. Methods and processes of the CONSORT Group: example of an extension for trials assessing nonpharmacologic treatments. *Ann Intern Med*. 2008;148(4):W60-6.
24. Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P, CONSORT Group. Extending the CONSORT statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. *Ann Intern Med*. 2008;148(4):295-309.
25. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud CIF. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO); 2001.
26. Goold D, Vane DW. Evaluation of functionality after head injury in adolescents. *J Trauma*. 2009;67(1):71-4.
27. Anderson V, Spencer-Smith M, Leventer R, Coleman L, Anderson P, Williams J, et al. Childhood brain insult: can age at insult help us predict outcome? *Brain*. 2009;132(Pt 1):45-56.
28. Cullen N, Chundamala J, Bayley M, Jutai J. The efficacy of acquired brain injury rehabilitation. *Brain Inj*. 2007;21(2):113-32.
29. Febrer Rotger A, Rodríguez Nieva N, Meléndez Plumed M, Medina Cantillo J, Pineda Dávila S. Influencia de la recuperación de la marcha sobre el tiempo de ingreso hospitalario en el niño y adolescente con traumatismo craneoencefálico. *Rehabilitación (Madrid)*. 2009;43:52-7.

30. Tepas JJ III, Leaphart CL, Pieper P, Beaulieu CL, Spierre LR, Tuten JD, et al. The effect of delay in rehabilitation on outcome of severe traumatic brain injury. *J Pediatr Surg.* 2009;44(2):368-72.
31. Barnes MP. Rehabilitation after traumatic brain injury. *Br Med Bull.* 1999;55(4):927-43.
32. Ponsford J, Willmott C, Rothwell A, Cameron P, Ayton G, Nelms R, et al. Impact of early intervention on outcome after mild traumatic brain injury in children. *Pediatrics.* 2001;108(6):1297-303.
33. Kreutzer JS, Livingston LA, Everley RS, Gary KW, Arango-Lasprilla JC, Powell VD, et al. Caregivers' concerns about judgment and safety of patients with brain injury: a preliminary investigation. *PM R.* 2009;1(8):723-8.
34. Braga LW, Da Paz AC, Ylvisaker M. Direct clinician-delivered versus indirect family-supported rehabilitation of children with traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *Brain Inj.* 2005;19(10):819-31.
35. Catroppa C, Anderson V. Traumatic brain injury in childhood: rehabilitation considerations. *Dev Neurorehabil.* 2009;12(1):53-61.
36. Fernández RM. El menor malalt. Protocol d'intervenció del treballador social en una unitat de dany cerebral adquirit. *RTS: Revista de Treball Social.* 2006;179:100-6.
37. Cifu DX, Kreutzer JS, Kolakowsky-Hayner SA, Marwitz JH, Englander J. The relationship between therapy intensity and rehabilitative outcomes after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84(10):1441-8.
38. Turner-Stokes L, Nair A, Sedki I, Disler PB, Wade DT. Multi-disciplinary rehabilitation for acquired brain injury in adults of working age. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. Art. No.: CD004170. DOI: 10.1002/14651858.CD004170.pub2.
39. Wrigh J. The FIM (TM). San Jose, CA (US): COMBI - The center for outcome measurement in brain injury. Santa Clara Valley Medical Center; 2000. Disponible a: www.tbims.org/combi/FIM
40. Cohadon F, Castel JP, Richer E, Mazaux JM, Loiseau H. Mecanismes et conditions de la restauration fonctionnelle. A: Les traumatisés crâniens: de l'accident à la réinsertion. Paris (France): Arnette; 2008. p. 241-5.
41. Zhu XL, Poon WS, Chan CC, Chan SS. Does intensive rehabilitation improve the functional outcome of patients with traumatic brain injury (TBI)? A randomized controlled trial. *Brain Inj.* 2007;21(7):681-90.
42. Giacino JT, Kalmar K. Diagnostic and prognostic guidelines for the vegetative and minimally conscious states. *Neuropsychol Rehabil.* 2005;15(3-4):166-74.
43. The vegetative state: guidance on diagnosis and management. London (United Kingdom): Royal College of Physicians; 2003.
44. Bori de Fortuny I. Estado vegetativo y estado de mínima relación: valoración y tratamiento rehabilitador. *Rehabilitacion (Madrid).* 2002;36(6327):332.
45. Bernabeu M, Roig T. La rehabilitación del traumatismo craneoencefálico: un enfoque multidisciplinar. Blocs 11. Barcelona: Fundació Institut Guttmann; 1999.

46. Krach LE, Gormely ME, Ward M. Traumatic brain injury. A: Alexander MA, editor. *Pediatric Rehabilitation*. 4th ed. New York, NY (US): Demos Medical; 2009. p. 231-60.
47. Lombardi F, Taricco M, De Tanti A, Telaro E, Liberati A. Sensory stimulation for brain injured individuals in coma of vegetative state. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002, Issue 2. Art.No.: CD001427. DOI:10.1002/14651858.CD001427.
48. Bontke CF, Boake C. Traumatic brain injury rehabilitation. *Neurosurg Clin N Am*. 1991;2(2):473-82.
49. Levin HS. Neuroplasticity following non-penetrating traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2003;17(8):665-74.
50. Whyte J, Myers R. Incidence of clinically significant responses to zolpidem among patients with disorders of consciousness: a preliminary placebo controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009;88(5):410-8.
51. Sara M, Pistoia F, Mura E, Onorati P, Govoni S. Intrathecal baclofen in patients with persistent vegetative state: 2 hypotheses. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(7):1245-9.
52. Labi MLC. Tratamiento neurofarmacológico tras un traumatismo craneoencefálico. *Rehabilitacion (Madrid)*. 2002;36(6):364-72.
53. McMahon MA, Vargus-Adams JN, Michaud LJ, Bean J. Effects of amantadine in children with impaired consciousness caused by acquired brain injury: a pilot study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009;88(7):525-32.
54. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *J Neurotrauma*. 2007;24 Suppl 1:S1-106.
55. Espuela E. Procedimientos y técnicas en el paciente crítico. A: Parra ML, Arias S, Esteban de la Torre A, editores. *Valoración de enfermería del paciente crítico*. Barcelona: Ediciones Masson; 2003. p. 78-95.
56. Dénes Z. A masodlagos karosodasok jelentosege a sulyos agykarosodast szenvedett betegek rehabilitacioja soran. *Orv Hetil*. 2009;150(4):165-9.
57. Tolep K, Getch CL, Criner GJ. Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Chest*. 1996;109(1):167-72.
58. Ahmed N, Kuo YH. Early versus late tracheostomy in patients with severe traumatic head injury. *Surg Infect (Larchmt)*. 2007;8(3):343-7.
59. Mazzone C, Chiodo GF, Sandercock P, Miccio M, Salvi R. Physical methods for preventing deep vein thrombosis in stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(4):CD001922.
60. Bratton SL, Chestnut RM, Ghajar J, Connell Hammond FF, Harris OA, Hartl R, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. XII. Nutrition. *J Neurotrauma*. 2007;24 Suppl 1:S77-S82.
61. Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE. Epidemiología de la úlcera por presión en España. Estudio piloto en la Comunidad Autónoma de la Rioja. *Gerokomos/Helcos*. 1999;10(2):75-87.

62. Directrices generales sobre el tratamiento de las úlceras por presión. Arnedillo (La Rioja): Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP); 1998.
63. The management of pressure ulcers in primary and secondary care. A Clinical Practice Guideline. London (United Kingdom): Royal College of Nursing. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); 2005. NICE Clinical guidelines CG29. Disponible a: www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG029fullguideline.pdf
64. Lyder CH, Ayello EA. Pressure ulcers: a patient safety issue. A: Hughes RG. Patient safety and quality: an evidence-based handbook for nurses. (Prepared with support from the Robert Wood Johnson Foundation). AHRQ Publication No. 08-0043. Rockville, MD (US): Agency for Healthcare Research and Quality; March 2008. Disponible a: www.ahrq.gov/qual/nursesfdbk/nursesfdbk.pdf
65. García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Soldevilla Agreda JJ, Blasco García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. Gerokomos. 2008;19(3):136-44.
66. Bastida N, Crespo R, González J, Montoto MJ, Vedia C. Maneig de les úlceres per pressió [monografia a Internet]. Barcelona: Institut Català de la Salut; 2002 [consultat març 2010]. Disponible a: www.gencat.cat/ics/professionals/guies/ulceres_pressio/docs/quia_ulceres.pdf
67. Dénes Z. The influence of severe malnutrition on rehabilitation in patients with severe head injury. Disab Rehab. 2004;26:1163-5.
68. Early Management of patients with a head injury. Edinburgh (United Kingdom): Royal College of Physicians. Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 2000. Document 46.
69. Latorre JG, Greer DM. Management of acute intracranial hypertension: a review. Neurologist. 2009;15(4):193-207.
70. Martínez Garre MC. Deformidades neuroortopédicas: valoración y tratamiento en el traumatismo craneoencefálico grave. Rehabilitacion (Madrid). 2002;36(6):403-7.
71. Simonsen LL, Sonne-Holm S, Krashennikov M, Engberg AW. Symptomatic heterotopic ossification after very severe traumatic brain injury in 114 patients: incidence and risk factors. Injury. 2007;38(10):1146-50.
72. ASPEN Board of Directors. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and paediatric patients. JPEN. 2002;26(Suppl):1S-138S.
73. Rehabilitation following acquired brain injury: national clinical guidelines. London (United Kingdom): Royal College of Physicians. British Society of Rehabilitation Medicine; 2003.
74. Twyman D. Nutritional management of the critically ill neurologic patient. Crit Care Clin. 1997;13(1):39-49.
75. Falcão de Arruda IS, de Aguiar-Nascimento JE. Benefits of early enteral nutrition with glutamine and probiotics in brain injury patients. Clin Sci (Lond). 2004;106(3):287-92.
76. Peña Gallardo C. Repercusiones sociales del traumatismo craneoencefálico. Rehabilitación (Madrid). 2002;36:433-8.

77. Whyte J. Rehabilitation effectiveness: the state of the science and a hope for the future. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007;86(10):835-7.
78. Hellweg S, Johannes S. Physiotherapy after traumatic brain injury: a systematic review of the literature. *Brain Inj.* 2008;22(5):365-73.
79. Marshall S, Teasell R, Bayona N, Lippert C, Chundamala J, Villamere J, et al. Motor impairment rehabilitation post acquired brain injury. *Brain Inj.* 2007;21(2):133-60.
80. Hassett L, Moseley AM, Tate R, Harmer AR. Fitness training for cardiorespiratory conditioning after traumatic brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 2. Art. No.: CD006123. DOI: 10.1002/14651858.CD006123.pub2.
81. Dumas HM, Haley SM, Carey TM, Ni PS. The relationship between functional mobility and the intensity of physical therapy intervention in children with traumatic brain injury. *Pediatr Phys Ther.* 2004;16(3):157-64.
82. Vivancos-Matellano F, Pascual-Pascual SI, Nardi-Villardaga J, Miquel-Rodríguez F, de Miguel-Leon I, Martínez-Garre MC, et al. Guía del tratamiento integral de la espasticidad. *Rev Neurol.* 2007;45(6):365-75.
83. Gormley M, O'Brien, C, Yablon S. A clinical overview of treatment decisions in the management of spasticity. In: Mayer MH, Simpson DM, editors. *Spasticity: etiology, evaluation, management and the role of botulinum toxin.* New York, NY (US): We Move; 2002.
84. Dawson DM. Evidence basis for treatment of spasticity. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2001;1(6):501-6.
85. Bergfeldt U, Borg K, Kullander K, Julin P. Focal spasticity therapy with botulinum toxin: effects on function, activities of daily living and pain in 100 adult patients. *J Rehabil Med.* 2006;38(3):166-71.
86. Pascual-Pascual SI, Herrera-Galante A, Poo P, García-Aymerich V, Aguilar-Barbera M, Bori-Fortuny I, et al. Guía terapéutica de la espasticidad infantil con toxina botulínica. *Rev Neurol.* 2007;44(5):303-9.
87. Heinen F, Desloovere K, Schroeder AS, Berweck S, Borggraefe I, van Campenhout A, et al. The updated European Consensus 2009 on the use of Botulinum toxin for children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol.* 2010;14(1):45-66.
88. Dan B, Motta F, Vles JS, Vloeberghs M, Becher JG, Eunson P, et al. Consensus on the appropriate use of intrathecal baclofen (ITB) therapy in paediatric spasticity. *Eur J Paediatr Neurol.* 2010;14(1):19-28.
89. Mazaux JM, Richer E. Rehabilitation after traumatic brain injury in adults. *Disabil Rehabil.* 1998;20(12):435-47.
90. Black K, Zafonte R, Millis S, Desantis N, Harrison-Felix C, Wood D, et al. Sitting balance following brain injury: does it predict outcome? *Brain Inj.* 2000;14(2):141-52.
91. García y García EL, Bascuñana Ambrós H, Villarreal Salcedo I. Trastornos de la comunicación por traumatismo craneoencefálico. *Rehabilitacion (Madrid).* 2002;36(6):379-87.

92. Fager S, Hux K, Beukelman DR, Karantounis R. Augmentative and alternative communication use and acceptance by adults with traumatic brain injury. *Augment Altern Commun.* 2006;22(1):37-47.
93. Beukelman DR, Fager S, Ball L, Dietz A. AAC for adults with acquired neurological conditions: a review. *Augment Altern Commun.* 2007;23(3):230-42.
94. Raymer AM, Beeson P, Holland A, Kendall D, Maher LM, Martin N, et al. Translational research in aphasia: from neuroscience to neurorehabilitation. *J Speech Lang Hear Res.* 2008;51(1):S259-S275.
95. Kleim JA, Jones TA. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. *J Speech Lang Hear Res.* 2008;51(1):S225-S239.
96. Greener J, Enderby P, Whurr R. Pharmacological treatment for aphasia following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001, Issue 4. Art. No.: CD000424. DOI: 10.1002/14651858.CD000424.
97. Theodoros DG, Murdoch BE, Goozee JV. Dysarthria following traumatic brain injury: Incidence, recovery and perceptual features. A: Murdoch BE, Theodoros DG, editors. *Traumatic Brain Injury: Associated speech, language, and swallowing disorders.* San Diego, CA (US): Singular Thomson Learning; 2001. p. 27-51.
98. Villarreal Salcedo I, Bascuñana Ambrós H, García García E. Alteraciones de la deglución en el paciente afecto de traumatismo craneoencefálico. *Rehabilitacion (Madrid).* 2002;36(6):388-92.
99. Terré R, Mearin F. Evolución de la aspiración laringo-traqueal en la disfagia orofaríngea secundaria a lesión cerebral traumática: cuantificación videofluoroscópica. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007;99(1):7-12.
100. Splaingard ML, Hutchins B, Sulton LD, Chaudhuri G. Aspiration in rehabilitation patients: videofluoroscopy vs bedside clinical assessment. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988;69(8):637-40.
101. Logemann JA. Screening, diagnosis, and management of neurogenic dysphagia. *Semin Neurol.* 1996;16(4):319-27.
102. Management of patients with stroke: identification and management of dysphagia. Edinburgh (United Kingdom): Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2010. núm. 119.
103. Langmore SE, Terpenning MS, Schork A, Chen Y, Murray JT, Lopatin D, et al. Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia.* 1998;13(2):69-81.
104. Clavé P, Arreola V, Velasco M, Quer M, Castellví JM, Almirall J, et al. Diagnóstico y tratamiento de la disfagia orofaríngea funcional. Aspectos de interés para el cirujano digestivo. *Cir Esp.* 2007;82(2):62-76.
105. Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology.* 1999;116(2):455-78.
106. Clavé P, Terré R, de Kraa M, Serra-Prat M. Recommendations on Clinical Practice. Approaching oropharyngeal dysphagia. *Rev Esp Enf Dig.* 2004;96(2):119-31.

107. Wilson BA. Neuropsychological rehabilitation. *Annu Rev Clin Psychol.* 2008;4:141-62.
108. Cicerone KD, Mott T, Azulay J, Sharlow-Galella MA, Ellmo WJ, Paradise S, et al. A randomized controlled trial of holistic neuropsychologic rehabilitation after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89(12):2239-49.
109. Prigatano GP. Neuropsychological rehabilitation after traumatic brain injury. Baltimore, MA (US): Johns Hopkins University Press; 1986.
110. Rohling ML, Faust ME, Beverly B, Demakis G. Effectiveness of cognitive rehabilitation following acquired brain injury: a meta-analytic re-examination of Cicerone et al.'s (2000, 2005) systematic reviews. *Neuropsychology.* 2009;23(1):20-39.
111. Cicerone KD, Dahlberg C, Malec JF, Langenbahn DM, Felicetti T, Kneipp S, et al. Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(8):1681-92.
112. Lezak M. Neuropsychological assessment. New York, NY (US): Oxford University Press; 1995.
113. Thornton KE, Carmody DP. Efficacy of traumatic brain injury rehabilitation: interventions of QEEG-guided biofeedback, computers, strategies, and medications. *Appl Psychophysiol Biofeedback.* 2008;33(2):101-24.
114. Cicerone KD, Azulay J. Perceived self-efficacy and life satisfaction after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2007;22(5):257-66.
115. Catroppa C, Anderson VA, Muscara F, Morse SA, Haritou F, Rosenfeld JV, et al. Educational skills: Long-term outcome and predictors following paediatric traumatic brain injury. *Neuropsychol Rehabil.* 2009;1-17.
116. Limond J, Leeke R. Practitioner review: cognitive rehabilitation for children with acquired brain injury. *J Child Psychol Psychiatry.* 2005;46(4):339-52.
117. Lezak MD. Assessment of rehabilitation planning. *Neuropsychological rehabilitation.* Edinburg (United Kingdom): Churchill Livingstone; 1987. p. 41-59.
118. Mathias JL, Wheaton P. Changes in attention and information-processing speed following severe traumatic brain injury: a meta-analytic review. *Neuropsychology.* 2007;21(2):212-23.
119. Ríos-Lago M, Muñoz-Céspedes JM, Paúl-Lapedriza N. Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Rev Neurol.* 2007;44(5):291-7.
120. Sohlberg MM, Mateer CA. Cognitive rehabilitation. An integrative neuropsychological approach. New York (US): The Guilford Press; 2001.
121. Galbiati S, Recla M, Pastore V, Liscio M, Bardoni A, Castelli E, et al. Attention remediation following traumatic brain injury in childhood and adolescence. *Neuropsychology.* 2009;23(1):40-9.
122. Park NW, Ingles JL. Effectiveness of attention rehabilitation after an acquired brain injury: a meta-analysis. *Neuropsychology.* 2001;15(2):199-210.

123. Hooft IV, Andersson K, Bergman B, Sejersen T, Von Wendt L, Bartfai A. Beneficial effect from a cognitive training programme on children with acquired brain injuries demonstrated in a controlled study. *Brain Inj.* 2005;19(7):511-8.
124. Butler RW, Copeland DR. Attentional processes and their remediation in children treated for cancer: a literature review and the development of a therapeutic approach. *J Int Neuropsychol Soc.* 2002;8(1):115-24.
125. Butler RW, Copeland DR, Fairclough DL, Mulhern RK, Katz ER, Kazak AE, et al. A multicenter, randomized clinical trial of a cognitive remediation program for childhood survivors of a pediatric malignancy. *J Consult Clin Psychol.* 2008;76(3):367-78.
126. Zhang L, Plotkin RC, Wang G, Sandel ME, Lee S. Cholinergic augmentation with donepezil enhances recovery in short-term memory and sustained attention after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(7):1050-5.
127. Rees L, Marshall S, Hartridge C, Mackie D, Weiser M. Cognitive interventions post acquired brain injury. *Brain Inj.* 2007;21(2):161-200.
128. Ballesteros J, Guemes I, Ibarra N, Quemada JI. The effectiveness of donepezil for cognitive rehabilitation after traumatic brain injury: a systematic review. *J Head Trauma Rehabil.* 2008;23(3):171-80.
129. Brett AW, Laatsch L. Cognitive rehabilitation therapy of brain-injured students in a public high school setting. *Pediatr Rehabil.* 1998;2(1):27-31.
130. Ylvisaker M, Adelson PD, Braga LW, Burnett SM, Glang A, Feeney T, et al. Rehabilitation and ongoing support after pediatric TBI: twenty years of progress. *J Head Trauma Rehabil.* 2005;20(1):95-109.
131. Kerns KA, Thomson J. Implementation of a compensatory memory system in a school age child with severe memory impairment. *Pediatr Rehabil.* 1998;2(2):77-87.
132. Rankin PM, Hood J. Designing clinical interventions for children with specific memory disorders. *Pediatr Rehabil.* 2005;8(4):283-97.
133. De Noreña Martínez D, Ríos-Lago M, Bombín I, Sánchez-Cubillo I, García-Molina A, Tirapu-Ustárroz J. Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev Neurol.* 2010 (en prensa).
134. Levine B, Robertson IH, Clare L, Carter G, Hong J, Wilson BA, et al. Rehabilitation of executive functioning: an experimental-clinical validation of goal management training. *J Int Neuropsychol Soc.* 2000;6(3):299-312.
135. Kennedy MR, Coelho C, Turkstra L, Ylvisaker M, Moore SM, Yorkston K, et al. Intervention for executive functions after traumatic brain injury: a systematic review, meta-analysis and clinical recommendations. *Neuropsychol Rehabil.* 2008;18(3):257-99.
136. Ylvisaker M, Feeney T. Executive functions, self-regulation, and learned optimism in paediatric rehabilitation: a review and implications for intervention. *Pediatr Rehabil.* 2002;5(2):51-70.
137. Catroppa C, Anderson V. Planning, problem-solving and organizational abilities in children following traumatic brain injury: intervention techniques. *Pediatr Rehabil.* 2006;9(2):89-97.

138. Kraus MF, Smith GS, Butters M, Donnell AJ, Dixon E, Yilong C, et al. Effects of the dopaminergic agent and NMDA receptor antagonist amantadine on cognitive function, cerebral glucose metabolism and D2 receptor availability in chronic traumatic brain injury: a study using positron emission tomography (PET). *Brain Inj.* 2005;19(7):471-9.
139. McDowell S, Whyte J, D'Esposito M. Differential effect of a dopaminergic agonist on prefrontal function in traumatic brain injury patients. *Brain.* 1998;121(Pt 6):1155-64.
140. Ponsford J, Sloan S, Snow P. *Traumatic brain injury: Rehabilitation for everyday adaptive living.* Hove (United Kingdom): Lawrence Erlbaum Associates; 1995.
141. Prigatano GP. Disturbances of self-awareness and rehabilitation of patients with traumatic brain injury: a 20-year perspective. *J Head Trauma Rehabil.* 2005;20(1):19-29.
142. Prigatano GP. Anosognosia: clinical and ethical considerations. *Curr Opin Neurol.* 2009;22(6):606-11.
143. Roig T, Sánchez-Carrión R. Aplicación de las nuevas tecnologías en la rehabilitación neuropsicológica de pacientes con traumatismo craneoencefálico. A: Montagut F, Flotats G, Lucas E, editors. *Rehabilitación domiciliaria. Principios, indicaciones y programas terapéuticos.* Barcelona: Masson; 2005.
144. Reuter BM, Schönle PW. Computerunterstütztes Hirnleistungstraining in der neurologischen Rehabilitation. *Psychiatr Prax.* 1998;25(3):117-21.
145. Chen SH, Thomas JD, Glueckauf RL, Bracy OL. The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain Inj.* 1997;11(3):197-209.
146. Middleton DK, Lambert MJ, Seggar LB. Neuropsychological rehabilitation: microcomputer-assisted treatment of brain-injured adults. *Percept Mot Skills.* 1991;72(2):527-30.
147. Cicerone KD, Dahlberg C, Kalmar K, Langenbahn DM, Malec JF, Bergquist TF, et al. Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(12):1596-615.
148. Grealy MA, Johnson DA, Rushton SK. Improving cognitive function after brain injury: the use of exercise and virtual reality. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80(6):661-7.
149. Cattelani R, Zettin M, Zoccolotti P. Rehabilitation treatments for adults with behavioral and psychosocial disorders following acquired brain injury: a systematic review. *Neuropsychol Rev.* 2010;20(1):52-85.
150. Mollejo Aparicio E. Psicofármacos en niños y adolescentes: revisión y situación actual. *Rev Asoc Esp Neuropsiquiatr.* 2005;25(95):141-50.
151. Wade SL, Michaud L, Brown TM. Putting the pieces together: preliminary efficacy of a family problem-solving intervention for children with traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2006;21(1):57-67.
152. Fleminger S, Greenwood RJ, Oliver DL. Pharmacological management for agitation and aggression in people with acquired brain injury. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18; (4):CD003299. Review.

153. Pangilinan PH Jr. Classification and complications of traumatic brain injury [pàgina a Internet]. Omaha, NE (US): eMedicine; 2008 [consultat març 2010]. Disponible a: www.emedicine.medscape.com
154. Chahine LM, Chemali Z. Du rire aux larmes: pathological laughing and crying in patients with traumatic brain injury and treatment with lamotrigine. *Epilepsy Behav.* 2006;8(3):610-5.
155. Rapoport MJ, Chan F, Lanctot K, Herrmann N, McCullagh S, Feinstein A. An open-label study of citalopram for major depression following traumatic brain injury. *J Psychopharmacol.* 2008;22(8):860-4.
156. Fann JR, Uomoto JM, Katon WJ. Sertraline in the treatment of major depression following mild traumatic brain injury. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2000;12(2):226-32.
157. Nayak S, Wheeler BL, Shiflett SC, Agostinelli S. Effect of music therapy on mood and social interaction among individuals with acute traumatic brain injury and stroke. *Rehabil Psychol.* 2000;45(3):274-83.
158. Soo C, Tate R. Psychological treatment for anxiety in people with traumatic brain injury. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jul 18;(3):CD005239.
159. Kant R, Duffy JD, Pivovarnik A. Prevalence of apathy following head injury. *Brain Inj.* 1998;12(1):87-92.
160. Keshavan MS, Channabasavanna SM, Reddy GN. Post-traumatic psychiatric disturbances: patterns and predictors of outcome. *Br J Psychiatry.* 1981;138:157-60.
161. Jha A, Weintraub A, Allshouse A, Morey C, Cusick C, Kittelson J, et al. A randomized trial of modafinil for the treatment of fatigue and excessive daytime sleepiness in individuals with chronic traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2008;23(1):52-63.
162. Ouellet MC, Beaulieu-Bonneau S, Morin CM. Insomnia in patients with traumatic brain injury: frequency, characteristics, and risk factors. *J Head Trauma Rehabil.* 2006;21(3):199-212.
163. Orff HJ, Ayalon L, Drummond SP. Traumatic brain injury and sleep disturbance: a review of current research. *J Head Trauma Rehabil.* 2009;24(3):155-65.
164. Horn LJ, Zasler ND. Medical rehabilitation of traumatic brain injury. Philadelphia, PA (US): Hanley & Belfus, Inc; 1996.
165. Garland DE, Blum CE, Waters RL. Periarticular heterotopic ossification in head-injured adults. Incidence and location. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62(7):1143-6.
166. Safaz I, Alaca R, Yasar E, Tok F, Yilmaz B. Medical complications, physical function and communication skills in patients with traumatic brain injury: a single centre 5-year experience. *Brain Inj.* 2008;22(10):733-9.
167. Lowenstein DH. Epilepsy after head injury: an overview. *Epilepsia.* 2009;50 Suppl 2:4-9.
168. Temkin NR. Preventing and treating posttraumatic seizures: the human experience. *Epilepsia.* 2009;50 Suppl 2:10-3.

169. Practice parameter: antiepileptic drug treatment of posttraumatic seizures. Brain injury special interest group of the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79(5):594-7.
170. Temkin NR, Dikmen SS, Wilensky AJ, Keihm J, Chabal S, Winn HR. A randomized, double-blind study of phenytoin for the prevention of post-traumatic seizures. *N Engl J Med.* 1990;323(8):497-502.
171. The Brain Trauma Foundation. The American Association of Neurological Surgeons. The Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Role of antiseizure prophylaxis following head injury. *J Neurotrauma.* 2000;17(6-7):549-53.
172. Yablon SA, Dostrow VG. Post-traumatic seizures and epilepsy. *Phys Med Rehab State Art Rev.* 2001;15:301-26.
173. Smith KR Jr, Goulding PM, Wilderman D, Goldfader PR, Holterman-Hommes P, Wei F. Neurobehavioral effects of phenytoin and carbamazepine in patients recovering from brain trauma: a comparative study. *Arch Neurol.* 1994;51(7):653-60.
174. Dikmen SS, Machamer JE, Winn HR, Anderson GD, Temkin NR. Neuropsychological effects of valproate in traumatic brain injury: a randomized trial. *Neurology.* 2000;54(4):895-902.
175. Marson AG, Al-Kharusi AM, Alwaidh M, Appleton R, Baker GA, Chadwick DW, et al. The SANAD study of effectiveness of carbamazepine, gabapentin, lamotrigine, oxcarbazepine, or topiramate for treatment of partial epilepsy: an unblinded randomised controlled trial. *Lancet.* 2007;369(9566):1000-15.
176. Chadwick D, Shukralla A, Marson T. Review: Comparing drug treatments in epilepsy. *Ther Adv Neurol Disorders.* 2009;2(3):181-7.
177. Camfield P, Camfield C. When is it safe to discontinue AED treatment? *Epilepsia.* 2008;49 Suppl 9:25-8.
178. Bascuñana Ambrós H, Villarreal Salcedo I, Gálvez Koslowski S, San Segundo R. Complicaciones del traumatismo craneoencefálico que interfieren con el tratamiento rehabilitador. *Rehabilitacion (Madrid).* 2002;36(6):393-402.
179. Yee AH, Burns JD, Wijdicks EF. Cerebral salt wasting: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Neurosurg Clin N Am.* 2010;21(2):339-52.
180. Goldenberg D, Ari EG, Golz A, Danino J, Netzer A, Joachims HZ. Tracheotomy complications: a retrospective study of 1130 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;123(4):495-500.
181. Richard I, Hamon MA, Ferrapie AL, Rome J, Brunel P, Mathé JF. Tracheotomie et traumatisme crânien grave: pour qui? Pourquoi? Quand? Comment? *Ann Fr Anesth Reanim.* 2005;24(6):659-62.
182. Rodríguez N, Febrer A, Meléndez M. Disfunción autonómica en el niño con traumatismo craneoencefálico. *Rev Neurol.* 2006;43(3):143-6.
183. Whyte J, Hart T, Laborde A, Rosenthal M. Rehabilitation issues in traumatic brain injury. A: Delisa JA, Gans BM, Walsh NE, editors. *Physical Medicine and Rehabilitation- Principles and Practice.* 4th ed. Vol 2 ed. Philadelphia, PA (US): Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

184. Brown TH, Mount J, Rouland BL, Kautz KA, Barnes RM, Kim J. Body weight-supported treadmill training versus conventional gait training for people with chronic traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2005;20(5):402-15.
185. McNeny R. Deficits in activities of daily living. A: Rosenthal M, Griffith ER, Bond MR, Miller JD, editors. *Rehabilitation of the adult and child with traumatic brain injury.* Philadelphia, PA (US): FA Davis Co; 1990.
186. McCabe P, Lippert C, Weiser M, Hilditch M, Hartridge C, Villamere J. Community reintegration following acquired brain injury. *Brain Inj.* 2007;21(2):231-57.
187. Weber DJ, Stein RB, Chan KM, Loeb GE, Richmond FJ, Rolf R, et al. BIONic WalkAide for correcting foot drop. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2004;6:4189-92.
188. McGheePierce S, Mayer NH, Whyte J. Computer-assisted exercise systems in traumatic brain injury: cases and commentary. *J Head Trauma Rehabil.* 2001;16(4):406-13.
189. Ylvisaker M, Todis B, Glang A, Urbanczyk B, Franklin C, DePompei R, et al. Educating students with TBI: themes and recommendations. *J Head Trauma Rehabil.* 2001;16(1):76-93.
190. Dise-Lewis JE, Lewis HC, Reichardt CS. BrainSTARS: pilot data on a team-based intervention program for students who have acquired brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2009;24(3):166-77.
191. Hawley CA, Ward AB, Magnay AR, Mychalkiw W. Return to school after brain injury. *Arch Dis Child.* 2004;89(2):136-42.
192. Thompson JB, Kerns KA. Cognitive rehabilitation of the child with mild traumatic brain injury in children. A: Raskin SA, Mateer CA, editors. *Neuropsychological management of mild traumatic brain injury.* New York, NY (US): Oxford University Press; 2000.
193. DeMarchi R, Bansal V, Hung A, Wroblewski K, Dua H, Sockalingam S, et al. Review of awakening agents. *Can J Neurol Sci.* 2005;32(1):4-17.
194. Forsyth RJ, Jayamoni B, Paine TC. Agonistas monoaminérgicos para el traumatismo craneoencefálico agudo (Revisión Cochrane traducida). A: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: www.update-software.com
195. Laatsch L, Harrington D, Hotz G, Marcantuono J, Mozzoni MP, Walsh V, et al. An evidence-based review of cognitive and behavioral rehabilitation treatment studies in children with acquired brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2007;22(4):248-56.
196. Morgan Angela T, Vogel Adam P. Intervención para la disartria asociada con la lesión cerebral adquirida en niños y adolescentes (Revisión Cochrane traducida). A: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: www.update-software.com
197. Teasell R, Bayona N, Marshall S, Cullen N, Bayley M, Chundamala J, et al. A systematic review of the rehabilitation of moderate to severe acquired brain injuries. *Brain Inj.* 2007;21(2):107-12.

198. Cognitive rehabilitation for traumatic brain injury in adults. Technol Eval Cent Asses Program Exec Summ. 2008;23(3):1-3.



World Health Organization
Collaborating Centre for
Health Technology Assessment



INAHTA

Membre fundador



Membre corporatiu



Membre corporatiu

ciberesp

Membre corporatiu