

# **FISIOTERAPIA EN ESPECIALIDADES CLÍNICAS II**

CARLA BORBÓN SATORRES  
3º FISIOTERAPIA  
2025/2026

# FEC II

## UNITAT 1: FISIOTERÀPIA EN LESIONS I PATOLOGIES NEUROLÒGIQUES

### TEMA 1: FISIOTERÀPIA EN NEUROLOGIA

#### NEUROREHABILITACIÓ

Procés educatiu i dinàmic basat en l'adaptació de l'individu i el seu entorn al deteriorament neurològic.

L'exercici i l'entrenament repetitiu després d'una lesió seran un estímul molt important per la creació de connexions funcionals noves o més eficaces.

L'**objectiu** del procés de neurorehabilitació és disminuir l'impacte de la malaltia sobre la persona i el seu entorn, per aconseguir una millor qualitat de vida dintre de les limitacions causades pel dèficit neurològic.

De tal manera que s'actuarà sobre la deficiència, la limitació de l'activitat i la restricció de la participació, sent una aproximació terapèutica i holística.

#### Plans i programes de moviment en el sistema motor

La transformació d'una idea en un pla o programa de moviment constitueix la tasca fonamental del sistema motor.

#### Control motor

El control motor es refereix als processos que permeten al sistema nerviós central (SNC) i les estructures corporals, treballar conjuntament per produir moviments coordinats. És fonamental en la fisioteràpia neurològica, ja que moltes condicions neurològiques afecten la capacitat de controlar els moviments.

#### Teories del Control motor:

- Teoria de la programació motora: Proposa que el cervell utilitza programes motors preestablerts per generar moviments. Aquests programes es poden modificar amb la pràctica i l'aprenentatge.

- Teoria de Sistemes: Considera el moviment com el resultat de la interacció de múltiples sistemes (neurològic, musculoesquelètic, sensorial). Emfatitza la importància de la coordinació entre aquests sistemes.

- Teoria de l'acció dinàmica: Suggereix que el moviment emergeix de la interacció dinàmica entre el cos i l'entorn. Els patrons de moviment es poden reorganitzar en resposta a canvis en l'entorn o en el cos.

**Aprenentatge Motor**: L'aprenentatge motor és el procés mitjançant el qual els individus adquireixen o milloren habilitats motores a través de la pràctica i l'experiència. És crucial en la rehabilitació neurològica, ja que permet als pacients recuperar funcions perdudes o deteriorades.

#### Aplicacions clíniques de la Neurorehabilitació

- Rehabilitació de la marxa: Utilització de tècniques com la teràpia de marxa amb suport de pes corporal i la realitat virtual per millorar la marxa en pacients amb lesions medul·lars o accidents cerebrovasculars.

- Rehabilitació de les extremitats superiors: Exercicis de tasques orientades a objectius per millorar la funció de les extremitats superiors en pacients amb hemiplegia.
- Control postural i equilibri: Intervencions per millorar el control postural i l'equilibri en pacients amb esclerosi múltiple o Parkinson. El control postural és molt important en les teràpies rehabilitadores.

Beneficis del control motor	Limitacions i reptes
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Millorar la funció motora: Ajuda a recuperar moviments precisos i coordinats.</li> <li>-Reducció de l'Espasticitat: Pot disminuir la rigidesa muscular i millorar la mobilitat.</li> <li>-Augment de la independència: Facilita la realització d'activitats diàries amb mes autonomia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Variabilitat en la Resposta: No tots els pacients responen de la mateixa manera a les intervencions.</li> <li>-Necessitat de Supervisió: Les tècniques de control motor sovint requereixen la supervisió d'un professional qualificat.</li> <li>-Costos i Recursos: Algunes tècniques poden ser costoses i requerir equipament especialitzat.</li> </ul>

## NEUROPLASTICITAT

La neuroplasticitat és la capacitat del sistema nerviós per reorganitzar-se estructuralment i funcionalment en resposta a l'experiència, l'aprenentatge o les lesions.

Aquesta capacitat permet al cervell adaptar-se a nous contextos, recupar-se de danys i continuar aprenent al llarg de la vida.

- **Plasticitat evolutiva**: Són els canvis experimentats durant l'evolució de l'ésser humà.
- **Plasticitat adaptativa**: És l'aspecte de recuperació que es pretén en pacients amb afectacions neurològiques. És un canvi estructural i funcional que comporta un benefici perdut.
- **Plasticitat mal adaptativa**: Quan la plasticitat adaptativa no és beneficiosa.

### Tipus de Neuroplasticitat

- Plasticitat Sinàptica: Es produeixen canvis en la força de les connexions sinàptiques. Les quals són essencials per a l'aprenentatge i la memòria. L'execució repetida d'una acció produeix una reorganització cortical que condueix a l'aprenentatge motor.
- Neurogènesi: Formació de les noves neurones, especialment en l'hipocamp, això és important per a la recuperació després de lesions.
- Reorganització Cortical: Reassignació de funcions a diferents àrees del cervell. Aquest procés pot ocórrer després de lesions cerebrals per compensar les àrees danyades.

### Mecanismes de la Neuroplasticitat

- Potenciació a Llarg Termini (LTP): Augment de la força sinàptica després d'una estimulació repetida.
- Depressió a Llarg Termini (LTD): Disminució de la força sinàptica després d'una estimulació repetida.

- Neurogènesi: Creació de noves neurones a partir de cèl·lules mare.

**Expansió del mapa funcional:** Les cèl·lules sanes que voregen una àrea lesionada, poden arribar a canviar la seva funció, de tal forma que executin les tasques i transfereixin els senyals que corresponien a les neurones lesionades.

**Mascarada compensatòria:** Les cèl·lules del cervell poden reorganitzar els camins sinàptics, permeten que camins que estan a la vora d'una zona lesionada, puguin respondre a les necessitats d'aquella àrea.

**Reassignació creuada:** Permet que un tipus d'input específic pugui reemplaçar un altre de lesionat.

## DÈFICITS DEGUT A LESIONS CEREBRALS GREUS

(No ho pregunta només conèixer)

### Dèficits cognitius

- Alteracions de la Memòria i amnèsia: Dificultats per recordar informació nova o recuperar records antics.
- Dèficits d'Atenció: Problemes per mantenir la concentració i l'atenció durant períodes perllongats.
- Dèficits Executius: Dificultats en la planificació, organització i execució de tasques, i/o resolució de problemes.
- Coma o estat de confusió, disminució de la consciència d'un mateix.
- Falta de sentit del temps i l'espai.

### Dèficits Motors

- Hemiplegia: Paràlisi d'un costat del cos.
- Espasticitat: Augment del to muscular que provoca rigidesa i dificultat de moviment.
- Atàxia: Pèrdua de la coordinació muscular, afectant l'equilibri i la marxa.
- Disminució de la resistència.
- Incapacitat per executar plans motors.
- Lentitud per iniciar el moviment.
- Tremolors.
- Problemes per la coordinació.
- Problemes per la deglució.

### Dèficits Emocionals i Conductuals

- Canvis de Personalitat: Alteracions en el comportament i la personalitat del pacient.
- Depressió i Ansietat: Trastorns emocionals comuns després de lesions cerebrals greus.
- Alteracions de la Conducta: Comportaments impulsivitat, agressivitat o apatia.

### Dèficits de percepció o sensorials

- Canvis en els sentits: vista, oïda, gust, olfacte i el tacte → És la conseqüència més freqüent.
- Alteracions de la sensibilitat .
- Oblit d'un hemicòs.
- Problemes en el camp visual.

### Dèficits de comunicació i llenguatge

- Afàsia: dificultats per parlar i entendre.
- Parla lenta i amb vocabulari reduït.
- Dificultat per construir frases que tinguin sentit.
- Problemes per identificar objectes i les seves funcions.
- Problemes per llegir, escriure i treballar amb números.

### Dèficits Funcionals

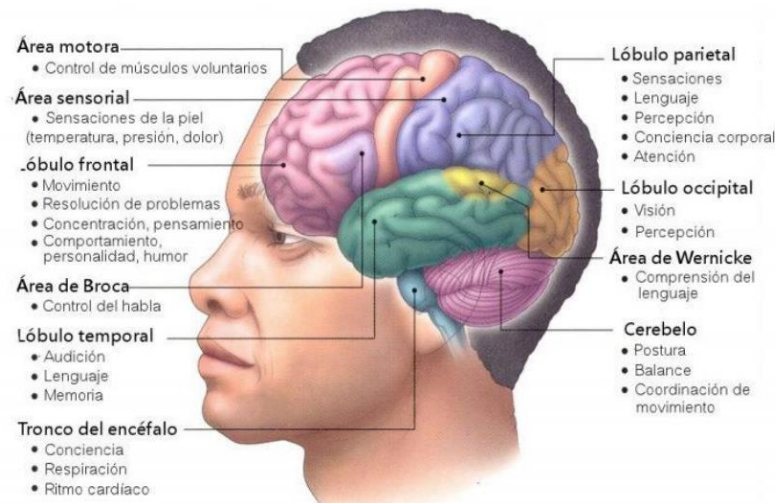
- Alteracions en les habilitats funcionals AVD.
- Problemes en l'organització: compres, pagaments, etc.
- Problemes en les qüestions laborals.

### Dèficits Regulatoris

- Canvis en els patrons de la son i hàbits alimentaris.
- Fatiga.
- Marejos.
- Alteració en el control dels esfínters.

## CANVIS PSIQUIÀTRICS I DE PERSONALITAT

- Apatia.
- Disminució de la motivació.
- Inestabilitat emocional.
- Irritabilitat.
- Ansietat i depressió.
- Desinhibició, esclats de fúria, agressions, insults, disminució de la tolerància a les frustracions, conducta sexual inadequada.



## EL TO MUSCULAR

És la resistència (tensió passiva) que es troba quan l'articulació d'un pacient relaxat es mou de forma passiva. És essencial per mantenir la postura i preparar els músculs per a l'acció.

El to muscular pot veure's afectat per diverses malalties neurològiques, alterant la capacitat del pacient per moure's i realitzar activitats diàries.

### Tipus de To Muscular

- Hipertonia:

- Espasticitat: Augment del to muscular que provoca rigidesa i dificultat de moviment. Sovint es veu en pacients amb lesions medul·lars o esclerosi múltiple.
- Rigidesa: Augment uniforme del to muscular, com es veu en la malaltia de Parkinson.
- Hipotonia: Disminució del to muscular, que provoca flacciditat i debilitat muscular. Es veu en condicions com la síndrome de Down i algunes miopaties.
- Flaccidesa o paràlisi muscular

### Malalties Neurològiques que afecten el To Muscular

- Ictus (Accident Cerebrovascular)
  - Afectació del To Muscular: Espasticitat en els músculs afectats.
  - Diagnòstic: Ressonància (IRM), Tomografia computada (TC) i avaluació clínica.
  - Tractament Fisioterapèutic: Rehabilitació marxa, exercicis de força i coordinació i teràpia ocupacional per millorar les activitats de la vida diària.
- Esclerosi Múltiple (EM)
  - Afectació del To Muscular: Espasticitat i debilitat muscular.
  - Diagnòstic: IRM, anàlisi del líquid cefalorraquidi i proves neurofisiològiques
  - Tractament Fisioterapèutic: Exercicis per millorar la mobilitat, l'equilibri i la força muscular, així com tècniques de gestió de la fatiga.
- Parkinson
  - Afectació del To Muscular: Rigidesa muscular.
  - Diagnòstic: Avaluació clínica, IRM per descartar altres condicions i proves de resposta a la medicació dopaminèrgica.
  - Tractament Fisioterapèutic: Exercicis de marxa, teràpia de la parla i la deglució i tècniques per millorar la postura i la mobilitat.
- Lesió Medul·lar
  - Afectació del To Muscular: Espasticitat o hipotonia, depenent de la ubicació i la gravetat de la lesió.
  - Diagnòstic: IRM, TC i avaluació clínica
  - Tractament Fisioterapèutic: Rehabilitació de la marxa amb suport del pes corporal, exercicis de força i flexibilitat i teràpia ocupacional per millorar la independència funcional.

### Diagnòstic del To Muscular

El diagnòstic del to muscular implica una combinació d'avaluacions clíniques i proves específiques:

- Avaluació Clínica: Observació i palpació dels músculs per detectar canvis en el to.
- Escales de Mesura: Com l'escala de Ashworth modificada per avaluar l'espasticitat.
- Electromiografia (EMG): Per mesurar l'activitat elèctrica dels músculs.

### Tractament Fisioterapèutic del To Muscular

El tractament fisioterapèutic se centra a millorar la funció muscular i la qualitat de vida dels pacients. Algunes tècniques inclouen:

- Exercicis d'Estirament: Per reduir l'espasticitat i millorar la flexibilitat.
- Teràpia de Marxa: Per millorar la mobilitat i la coordinació.
- Tècniques de Relaxació Muscular: Com la teràpia manual i la hidroteràpia.
- Exercicis de Força i Resistència: Per millorar la força muscular i la resistència.

## L'espasticitat

Es pot definir com l'increment de la resistència dependent de la velocitat en fer un estirament passiu d'un múscle amb exageració dels **reflexos tendinosos** (Lance, 1990). Produeix incapacitat funcional pels moviments fins i independents de les diferents articulacions d'un mateix membre.

### Característiques Clíniques de l'Espasticitat

- Hipertonía: Augment del to muscular que provoca rigidesa i dificultat de moviment.
- Hiperreflexia: Reflexos tendinosos exagerats, sovint acompanyats de clonus (contraccions musculars repetitives i rítmiques).
- Resistència al Moviment Passiu: Els músculs espàstics ofereixen resistència quan es mouen passivament.
- Contractures Musculars: Es poden desenvolupar contractures a llarg termini si no es tracta adequadament.

L'espasticitat revela que és deguda a una disfunció de la neurona motora superior. Mai es limita a un grup muscular, sempre formarà part d'un patró.

L'espasticitat crònica tendeix a transformar la qualitat dels músculs donat lloc a:

- Contractures i escurçament.
- Atròfia.
- Pèrdua d'amplitud articular.

### Escala Ashworth modificada

- **0** No increment del to.
- **1** Lleu increment del to, que es redueix en forçar el moviment.
- **1+** Lleu increment del to, que cedeix només parcialment i deixa un residu de resistència a la resta del moviment.
- **2** Increment marcat del to, però encara permet flexionar l'extremitat.
- **3** Increment considerable del to i el moviment passiu és difícil.
- **4** L'extremitat està rígida en flexió o extensió.

## La rigidesa

La rigidesa és un augment del to muscular que es manifesta com una resistència uniforme al moviment passiu relativament lent de les articulacions. És un símptoma comú en diverses malalties neurològiques, especialment en la malaltia de Parkinson.

### Característiques Clíniques de la Rigidesa

- Resistència Uniforme: La resistència es manté constant durant tot el moviment passiu, tant en flexió com en extensió.
- Fenomen de la Roda Dentada: La rigidesa pot presentar-se amb interrupcions rítmiques durant el moviment passiu, similar al moviment d'una roda dentada. Sovint en Parkinson.
- Afectació Generalitzada: Pot afectar tant els músculs agonistes com els antagonistes, i sovint es manifesta tant en extremitats superiors com inferiors.
- Absència de Dependència de la Velocitat: A diferència de l'espasticitat, la rigidesa no depèn de la velocitat del moviment.

### Patrons espàstics més freqüents



Maluc en flexió i add



Peu equinvaro



Add i RI de l'espatlla

### Patró espàstic més freqüent en la mà

Dits en garra



Dit polze en Add



### TRACTAMENT FISIOTERAPÈUTIC DE L'ESPASTICITAT

Centrals, millorar la funció motora i prevenir les contractures.

- **Mobilització Passiva:** Moviments passius per mantenir la flexibilitat articular.
  - o Estiraments: Estiraments suaus i prolongats per reduir la rigidesa muscular.
- **Tècniques Neuromotores**
  - o Mètode Bobath: Facilita el control motor i la postura.
  - o Mètode Kabat (PNF): Utilitza patrons de moviment per millorar la força i la coordinació. (Facilitació neuromuscular propioceptiva)
- **Electroteràpia**
  - o Estimulació Elèctrica Funcional (FES): Ajuda a millorar la funció muscular i reduir l'espasticitat.
  - o TENS: Pot ajudar a reduir el dolor associat a l'espasticitat.
- **Agents Físics**
  - o Crioteràpia: Aplicació de fred per reduir el to muscular.
  - o Termoteràpia: Aplicació de calor per relaxar els músculs. Ortesis i Fèrules Utilització de fèrules per mantenir els músculs en una posició estirada i prevenir contractures.
- **Tractament Mèdic Complementari**
  - o Medicació: Com els relaxants musculars (baclofèn, diazepam) i les injeccions de toxina botulínica.
  - o Intervencions Quirúrgiques: En casos severs, es poden considerar procediments com la rizotomia dorsal selectiva.

### ALTERACIONS DEL MOVIMENT PRODUÏDES PER LESIONS NEUROLÒGIQUES

(Saber conceptes no ho pregunta com a tal)

- **Acinèsia:** Absència o pèrdua del control sobre els moviments musculars voluntaris. A vegades els pacients els hi costa iniciar el moviment (Parkinson avançat).

- **Hipocinèsia:** Reducció de la capacitat de moure una part del cos. Moviments lents i limitats.
- **Bradicinèsia:** Lentitud dels moviments, sovint associada amb la malaltia de Parkinson.
- **Discinèsia:** Moviments involuntaris, erràtics i de vegades bruscos.
- **Hipercinèsia:** Augment de l'activitat muscular descontrolada.
- **Tremolor:** Contracció muscular involuntària i rítmica que provoca moviments de sacseig en una o més parts del cos.
- **Mioclònia:** Espasmes musculars breus i involuntaris.
- **Corea:** Moviments semblants a una dansa, irregulars, imprevisibles i no rítmics.
- **Distonia:** Contraccions musculars sostingudes o repetitives que resulten en moviments de torsió i postures anormals.
- **Atàxia:** Pèrdua de la coordinació muscular, sovint afectant la marxa i l'equilibri.

## ALTERACIONS DE LA SENSIBILITAT PRODUÏDES PER LESIONS NEUROLÒGIQUES

(Saber conceptes, no ho pregunta com a tal)

- **Hiperestèsia:** Augment de la sensibilitat als estímuls sensorials.
- **Hiperalgèsia:** Augment de la sensibilitat al dolor, sovint causat per danys als nociceptors o als nervis perifèrics.
- **Hiperestèsia:** Disminució de la sensibilitat als estímuls sensorials.
- **Hipoalgesia:** Disminució de la sensibilitat al dolor.
- **Anestesia:** Pèrdua de la sensació, generalment induïda per a procediments mèdics. IQ
- **Parestèsies:** Sensacions anormals com formigueig o punxades ("agulles i agulles") sense una causa aparent.

## TÈCNiques ACTUALS EN FISIOTERÀPIA NEUROLÒGICA

**Electroestimulació transcranial:** Electroestimulació transcranial amb corrent continu (tDCS), és una tècnica de neuromodulació no invasiva que aplica corrents elèctriques de baixa intensitat a través del cuir cabellut. Aquesta tècnica pot millorar la neuroplasticitat cerebral, facilitant la recuperació motora després d'un accident cerebrovascular o en malalties com el Parkinson. La tDCS és segura, indolora i pot complementar altres tractaments farmacològics i de rehabilitació.

Com treballar amb tDCS en fisioteràpia neurològica?

- **Avaluació Inicial** Abans de començar el tractament, és important avaluar el pacient per determinar la seva idoneïtat per a la tDCS.
- **Preparació del Pacient** Es col·loquen els elèctrodes en les àrees específiques del cuir cabellut segons el protocol de tractament. Els elèctrodes s'han de col·locar amb precisió en el casc per assegurar-se que el corrent elèctric estimuli les regions cerebrals seleccionades.
- **Aplicació de la tDCS:** La tDCS implica l'aplicació d'un corrent elèctric de baixa intensitat (normalment entre 1-2 mA) durant un període de temps determinat (generalment entre 20-30 minuts). La intensitat i la durada del tractament poden variar segons les necessitats del pacient.
- **Monitorització i Ajustaments** Durant la sessió, monitoritza el pacient per detectar qualsevol signe de malestar o efectes adversos. Ajusta els paràmetres del tractament segons sigui necessari per garantir la seguretat i l'eficàcia.

### Beneficis de la tDCS

- **Millora de la Plasticitat Cerebral:** La tDCS pot augmentar la plasticitat cerebral, facilitant la recuperació motora i cognitiva en pacients amb lesions neurològiques.

- **Reducció de l'Espasticitat:** Pot ajudar a reduir l'espasticitat en pacients amb trastorns neurològics com l'esclerosi múltiple o després d'un accident cerebrovascular.
- **Millora de la Funció Motora:** La tDCS s'ha demostrat eficaç en la millora de la funció motora en pacients amb paràlisi cerebral, Parkinson i altres trastorns neurològics.
- **Complement a Altres Tractaments:** Pot ser utilitzada com a complement a altres teràpies de rehabilitació, potenciant els efectes dels exercicis físics i altres intervencions.

### Limitacions de la tDCS

- **Evidència Limitada** Tot i que hi ha estudis prometedors, l'evidència sobre l'eficàcia a llarg termini de la tDCS encara és limitada i es necessiten més investigacions.
- **Variabilitat en la Resposta** No tots els pacients responen de la mateixa manera a la tDCS. La variabilitat en la resposta pot dependre de factors com la ubicació de la lesió, la gravetat de la condició i les característiques individuals del pacient.
- **Efectes Adversos Lleus** Alguns pacients poden experimentar efectes adversos lleus com picor, enrogiment de la pell sota els elèctrodes, o una sensació de formigueig durant la sessió.
- **Requereix Supervisió Professional** La tDCS ha de ser administrada per professionals de la salut formats per assegurar-se que es realitza de manera segura i efectiva.

**Realitat virtual:** Permet crear entorns simulats que ajuden en la recuperació funcional dels pacients. Els beneficis inclouen la millora de l'equilibri, la marxa i la funcionalitat dels membres superiors en pacients amb esclerosi múltiple, Parkinson i altres trastorns neurològics. La RV proporciona una experiència immersiva que pot ser més motivadora per als pacients, augmentant el temps dedicat a la teràpia.

Com treballar amb realitat virtual?

- **Avaluació Inicial:** És important avaluar les necessitats específiques de cada pacient. Això inclou la seva condició neurològica, les seves capacitats físiques i els seus objectius de rehabilitació.
- **Selecció de Programari Adequat:** Hi ha diversos programes de RV dissenyats específicament per a la rehabilitació neurològica. Alguns exemples inclouen:
  - o MindMotion: Utilitzat per a la rehabilitació de la marxa i la coordinació.
  - o VRPhysio: Ofereix exercicis personalitzats per a la rehabilitació física.
  - o RehabVR: Enfocat en la rehabilitació de les extremitats superiors.
- **Configuració de l'Entorn Virtual:** Segons les necessitats del pacient. Pots ajustar la dificultat dels exercicis, la durada de les sessions i els tipus d'activitats per assegurar-te que siguin adequats i motivadors.
- **Integració en el Pla de Tractament:** Això pot incloure sessions regulars de RV combinades amb altres tècniques de fisioteràpia com exercicis de força, estiraments i teràpia manual.
- **Monitorització i Ajustaments:** Monitoritza el progrés del pacient i ajusta les sessions de RV segons sigui necessari. Utilitza les dades recollides durant les sessions per fer ajustaments personalitzats i millorar l'eficàcia del tractament.

### Riscos de la Realitat Virtual en Fisioteràpia

- **Marejos i Nàusees:** Alguns pacients poden experimentar marejos, nàusees o vertigen després d'utilitzar la RV, un fenomen conegut com a "cibermalaltia". Això pot ser degut a la discrepància entre el moviment percebut i el moviment real del cos.
- **Fatiga Visual i Cansament:** L'ús prolongat de dispositius de RV pot causar fatiga visual, cansament ocular i mal de cap. És important limitar la durada de les sessions i assegurar-se que els pacients facin pauses regulars.

- **Costos Elevats:** La implementació de la RV pot ser costosa, tant pel que fa al maquinari com al programari. Això pot ser una barrera per a algunes clíniques o professionals de la salut.
- **Efectes a Llarg Termini Desconeguts:** Encara hi ha poca evidència sobre els efectes a llarg termini de l'ús de la RV en fisioteràpia. És important continuar investigant per comprendre millor els possibles riscos.

### Limitacions de la Realitat Virtual en Fisioteràpia

- **Adaptabilitat del Pacient:** No tots els pacients poden adaptar-se fàcilment a la RV. Alguns poden trobar difícil o incòmode utilitzar els dispositius, especialment aquells amb problemes neurològics greus o discapacitats físiques.
- **Necessitat de Supervisió:** Les sessions de RV sovint requereixen la supervisió d'un professional de la salut per assegurar-se que els exercicis es realitzen correctament i per ajustar el programa segons les necessitats del pacient.
- **Limitacions Tècniques:** Els dispositius de RV poden tenir limitacions tècniques, com ara problemes de calibratge, latència o errors de seguiment del moviment. Aquests problemes poden afectar l'eficàcia de la teràpia.
- **Accés i Disponibilitat:** No totes les clíniques tenen accés a la tecnologia de RV, i la seva disponibilitat pot ser limitada en algunes regions. Això pot restringir l'ús de la RV a pacients que podrien beneficiar-se'n.

## TEMA 2: L'AVALUACIÓ EN LA FISIOTERÀPIA NEUROLÒGICA

### Objectius

- Identificació i descripció del problema.
- Plantejament d'una teràpia dirigida a un objectiu.
- Vigilància i seguiment del procés.
- Avaluació dels resultats.

### Aspectes generals de l'avaluació

- Observació general del pacient.
- Avaluació.
- Patrons posturals de moviment.
- To muscular.
- Amplitud articular.

### Principis

- Abordatge interdisciplinari.
- Periòdica.

### Aspectes a contemplar

- Anamnesi
  - o Dades personals.
  - o Diagnòstic mèdic.
  - o Data de la lesió.
  - o Proves complementàries.
  - o Antecedents patològics.
  - o Historia social:
    - Entorn social.
    - Professi3 .
    - Aficions personalitat.

- Objectius personals en vers el tractament.
- Observació
  - Aparença general.
  - Aspecte i higiene.
  - Actituds posturals.
  - Estat cognitiu.
  - Relacions familiars.
- Estructura i funció
  - Mesures tècniques:
    - Sensibilitat.
    - Motricitat.
    - Funcions neuropsicològiques.
    - Parla i llenguatge.
- Limitacions en l'activitat
  - Mesures funcionals:
    - Valoració de la marxa.
    - Índex de Bartel.
    - M.I.F.
- Restriccions en la participació
  - Mesures de la qualitat de vida.

## VALORACIÓ DE L'ESTRUCUTRA I LA FUNCIO: SENSIBILITAT

### Superficial

- Tacte groller (pinzell).
- Dolor (agulla).
- Temperatura ( fred 5°-15°, calor 40°-45°).
- Dermatomes de Frankel.

### Profunda

- Pal·lestèsia: sensibilitat vibratòria (diapasó).
- Cinestèsia: posició articular.
- Topoestèsia: localització precisa de l'estímul.
- Barestèsia: capacitat per avaluar el pes.
- Discriminació espacial de dos estímuls (compàs de Weber).
- Aspectes elaborats de la percepció sensitiva:
  - Estereognòsia: capacitat d'identificar objectes per la palpació.
  - Grafestèsia: capacitat d'identificar lletres, figures geomètriques, números dibuixats sobre la pell.

## VALORACIÓ DE L'ESTRUCTURA I LA FUNCIO: MOTRICITAT

### To muscular

- **Hipotonia**
  - Palpació: tou, sense to.
  - No resistència al moviment.
- **Hipertonía**
  - Palpació: dur ventre tens, tendó tens.
  - Resistència al moviment.

## Reflexos

- **Superficials:**
  - o Reflex de Babinski.
  - o Reflex cutani abdominal.
- **Profunds:**
  - o Bicipital C5.
  - o Tricipital C7.
  - o Rotulià L4.
  - o Aquilí S1.
  - o Graduació dels reflexos (Fuller).

Gradación de los reflejos (Fuller, 1999)	
0	Ausente
+/-	Presente solo con refuerzo
1+	Presente pero disminuido
2+	Normal
3+	Aumentado
4+	Clono

## Mobilitat

- **Passiva:** goniometria.
- **Activa:**
  - o Control de tronc.
  - o Extremitats: mobilitat proximal i distal.
  - o Valoració amb escala Danniels.

## Escales:

- **Medical Reserch Council (MRC)**

Medical Reserch council (MRC UK,1978) ESCALA DE DANIELS	
0	Ausencia de actividad muscular
1	Contracción mínima del músculo, pero insuficiente para mover una articulación
2	Contracción del músculo suficiente para mover una articulación, pero no contra la fuerza de la gravedad
3	Contracción muscular suficiente para mover una articulación contra la gravedad, pero no contra una resistencia física.
4	Contracción muscular suficiente para mover una articulación contra la gravedad y contra una resistencia leve/moderada.
5	Potencia normal, es decir, contracción muscular suficiente para vencer una resistencia firme.

- **Index Motor**

## ÍNDICE MOTOR

El paciente estará sentado en una silla o al borde de la cama, pero puede ser examinado tumbado. La puntuación se deriva del MRC, pero sopesada. Se examinan movimientos en las extremidades.

### 1. Presión: I: A:

El paciente ha de coger un objeto (cubo) de 2,5 cm. Entre el pulgar y los dedos. El objeto estará sobre una superficie plana (una caja). Se testan los músculos del antebrazo y los pequeños músculos de la mano.

### 2. Flexión de codo I: A:

Con el codo flexionado a 90°, el antebrazo horizontal y el brazo vertical. El paciente ha de flexionar el codo hasta que la mano toque el hombro. El examinador resiste con la mano el antebrazo. Se valora el bíceps.

### 3. Abducción del hombro I: A:

Con el codo en flexión completa y junto al tórax, abducir el brazo. Se valora el deltoides; no cuenta el movimiento de la cintura escapular, debe haber movimiento del húmero en relación con la escápula.

### 4. Dorsiflexión de tobillo I: A:

Con el pie relajado en flexión plantar, se le pide una flexión dorsal del pie. Se monitoriza el tibial anterior.

### 5. Extensión de rodilla I: A:

Con el pie sin soporte, rodilla 90°, se le pide al paciente que extienda (estire) su rodilla, hasta tocar la mano del examinador colocada a nivel con la rodilla. Se monitoriza la contracción del cuádriceps.

### 6. Flexión de cadera I: A:

Sentado con la cadera doblada a 90°. El paciente levantará su rodilla hasta la mandíbula. Evitar la inclinación hacia atrás, colocando la mano detrás de la espalda. Se monitoriza la contracción del iliopsoas.

Valoración ítem 1 (presión). Valoración ítems 2 al 6

- |   |   |
|---|---|
| 0. Sin movimiento   | 0. Sin movimiento   |
| 11. Inicio de presión (cualquier mov. de pulgar o dedos)                  | 9. Contracción palpable en el músculo pero sin movimiento               |
| 19. Agarra el cubo, pero es incapaz de mantenerlo contra la gravedad.     | 14. Se aprecia movimiento, pero no del arco completo ni contra gravedad |
| 22. Agarra el cubo y lo mantiene en el aire, pero se desafloja fácilmente | 19. Movimiento, arco completo contra gravedad no contra resistencia.    |
| 26. Agarra el cubo con fuerza, pero más débil que el otro lado            | 25. Movimiento contra resistencia, pero más débil que el otro lado.     |
| 33. Presión normal  | 33. Fuerza normal   |

Índice motor de EEES = (1)+(2)+(3)+1 (Máximo 100) I: A:

Índice motor de EEII = (4)+(5)+(6)+1 (Máximo 100) I: A:

Índice motor total = (EEES+EEII)/2 I: A:

## - Test de control de tronc (TCT)

### TEST DE CONTROL DE TRONCO (TCT)

Cuatro movimientos o funciones son valoradas, con el paciente tumbado en la cama

#### 1. Volteo hacia el lado afecto I: A:

El decúbito supino, volteo hacia el lado débil. Puede empujar o agarrarse en la cama con el brazo sano.

#### 2. Volteo hacia el lado sano I: A:

Desde el decúbito supino, llevar la pierna afectada por encima

#### 3. De decúbito supino a sedestación I: A:

Desde decúbito supino, puede usar brazo(s) para empujar o agarrarse.

#### 4. Equilibrio de sedestación I: A:

Sentado al borde de la cama, pies alejados del suelo. Equilibrio durante 30 segundos.

Valoración:

- |  |
|--|
| 0. Incapaz de hacerlo por sí mismo.  |
| 12. Con ayuda. Por ejemplo, agarrado en la ropa de la cama, impulsarse en triángulo. |
| 25. Capaz de hacerlo con normalidad.   |

Índice de control de tronco = (1)+(2)+(3)+(4) I: A:

- Prova índex - nas.
- Taló genoll.
- Diadococinèsia (incapacitat d'efectuar moviments ràpids).

### Equilibri

- Test de romberg.
- Escala de l'equilibri de Berg.

Característica Del Equilibrio	Puntuación
	<b>(0-4)</b>
1. Sentarse sin apoyo	
2. Cambio de la posición: de sentado a bipedestación	
3. Cambio de la posición: de bipedestación a <u>sedestación</u>	
4. Transferencias	
5. Bipedestación sin apoyo (BP)	
6. Bipedestación con los ojos cerrados	
7. Bipedestación con los pies juntos	
8. Bipedestación con los pies en <u>tándem</u>	
9. Bipedestación con apoyo <u>monopodal</u>	
10. Giros de tronco con los pies fijos	
11. Recoger objetos del suelo	
12. Desde BP, efectuar un giro de 360 grados	
13. Subir un peldaño	
14. Presión manual (por encima de la cabeza) en BP	
<b>Puntuación Total (0-56):</b>	
<small>Interpretación            De 0 a 20, precisa silla de ruedas            De 21 a 40, puede caminar, con ayuda            De 41 a 56, independiente</small>	

- Escala de Tinetti.
- Mesures objectives:
  - o Plataformes de valoració estàtica i dinàmica.

### Limitacions en l'activitat

- **Marxa:** La valoració de la marxa és complexa, s'ha de realitzar un examen biomecànic d'aquesta i mirar com es desvia de la normalitat.
  - o Caminar 10 m: Es cronometra al pacient mentre camina deu metres. No reflexa la qualitat de la marxa. Es considera marxa funcional d'1 a 1,5 metres per segon.
  - o Timed up and go test:
    - Aixecar-se d'una cadira.
    - Caminar 3 metres.
    - Girar.
    - Caminar 3 metres.
    - Tornar a seure.
    - Més de 20 segons es considera risc de caigudes.
- **Índex de Barthel**
- **MIF:** índex d'independència funcional.

### Alteracions neuropsicològiques

- Valoració neuropsicològica:
  - o Valoració.
  - o Hipòtesis diagnòstica.
  - o Pla de tractament (objectius a curt i llarg termini).
  - o Avaluació del tractament.
  - o Nova hipòtesis diagnòstica.
  - o Modificacions del tractament.
- Test Mini Mental.

### Objectius de fisioteràpia

- **A curt termini:** Millorar la qualitat del moviment en general.
- **A llarg termini:** aconseguir la independència funcional.

- Pot ser necessari un retard en l'obtenció de la independència funcional, per aconseguir una major qualitat de la funció.
- Els tractaments dirigits a restaurar la independència funcional de forma ràpida sense tenir en compte els principis biomecànics bàsics de l'activitat muscular i articular, poden abocar al pacient a una mobilitat grollera.

### Avaluació del tractament

Si els resultats del tractament no són satisfactoris, elaborarem un altre hipòtesis diagnòstica i planificarem un tractament més adequat.

### Exploracions complementaries en neurologia

- Estudi radiològic simple.
- TAC.
- Ressonància magnètica.
- Potencials evocats.
- Estudi electrofisiològic neuromuscular.
- Corbes i/t.
- Biòpsia muscular i de nervi.
- Valoració isocinètica.

### Electrodiagnòstic

- Unitat motora: Motoneurona de l'asta anterior medul·lar i les fibres musculars innervades per ella.
- Potencial d'acció d'un múscul: Activitat elèctrica produïda per un múscul.
- Potencials de denervació: Senyals elèctrics que produeix un muscle lesionat en repòs, el muscle sa en repòs no les emet (silenci elèctric).
- Degeneració walleriana és l'alteració que presenten les fibres del muscle que està desconnectat de la innervació normal.

Tipus de Lesió	Estructura afectada	EMG	ENG	Pronòstic
Neuropraxia	Bloqueig de la conducció	No potencials de denervació	Bloqueig per damunt de la lesió	Molt favorable
Axonotmesis parcial	Lesió incompleta	Denervació en funció de la lesió	Conducció alterada	Favorable
Axonotmesis total	Lesió incompleta	Denervació abundant	Conducció anul·lada	Favorable amb seqüeles
Neurotmesis	Secció completa	Denervació abundant	Conducció anul·lada	S'ha de suturar

## TEMA 3: ICTUS

**AVC o ACV:** Signes clínics de desenvolupament ràpid d'un trastorn focal de la funció cerebral d'origen probablement vascular i de més de 24 hores de duració.

**AIT (Accident isquèmic transitori):** Síndrome clínic caracteritzat per la pèrdua immediata d'alguna funció o trastorn cerebral focal amb símptomes que duren menys de 24 hores.

**ICTUS:** Conjunt de malalties que afecten els vasos sanguinis que irriguen al cervell.

**Circulació cerebral:** Les artèries caròtides internes es ramifiquen en la base del cervell formant el polígon de Willis.

## TIPUS D'ICTUS

**Ictus Isquèmic:** 80% dels casos

- Obstrucció del Flux Sanguini: És el tipus més comú d'ictus, causat per l'obstrucció d'una artèria cerebral per un coàgul de sang (trombosi) o per una embòlia (un coàgul que es desplaça des d'una altra part del cos fins al cervell).
- Mecanisme de Lesió: La falta de flux sanguini provoca una disminució de l'oxigen i nutrients a les cèl·lules cerebrals, la qual cosa condueix a la mort cel·lular i a la pèrdua de funció de les àrees afectades del cervell.

**Ictus Hemorràgic:** 9% dels casos

- Ruptura d'un Vas Sanguini: quan un vas sanguini al cervell es trenca, provocant una hemorràgia intracerebral.
- Mecanisme de Lesió: La sang que s'escapa pot comprimir el teixit cerebral i causar danys directes a les cèl·lules cerebrals. A més, la presència de sang fora dels vasos pot desencadenar una resposta inflamatòria i un augment de la pressió intracranial, agreujant el dany cerebral.

**Altres:** traumatismes, hemorràgia subaracnoidal, tumors, etc, 11% dels casos.

## PRONÒSTIC I CONSEQÜÈNCIES DE L'ICTUS

**Pronòstic:** La lesió de les neurones una vegada començat l'ictus té un caràcter progressiu.

- Localització i extensió de la lesió.
- Alteracions cognitives.
- Col·laboració del malalt.
- Edat.
- Complicacions respiratòries i altres.

La lesió de les neurones una vegada començat l'ictus té un caràcter progressiu. Hi ha un interval terapèutic que dona l'oportunitat d'almenys impedir un mal major. És important estudiar el patró de cadascun per tal de millorar el tractament.

### Conseqüències

- L'hemiplegia: És la paràlisi d'un costat del cos després d'una lesió en les vies de conducció d'impulsos nerviosos del Sistema Nerviós Central. Contralateral a la zona cerebral de la lesió. El dèficit funcional que es produirà estarà relacionat amb l'àrea de la lesió independentment de la causa.
- L'hemiparèsia: És la debilitat a un costat del cos, el moviment és possible però amb menys força.

## DIFERÈNCIES EN ELS SÍMPTOMES SEGONS LA LESIÓ CEREBRAL

### Lesió a l'hemisferi esquerre:

**Funcions Afectades:** L'hemisferi esquerre és generalment responsable del llenguatge, la parla, la comprensió verbal, la lectura, l'escriptura i les habilitats matemàtiques.

### **Síntomes Comuns:**

- Afàsia: Dificultat per parlar o comprendre el llenguatge.
- Apràxia: Dificultat per realitzar moviments voluntaris fins i tot quan no hi ha paràlisi.
- Problemes de Lectura i Escriptura: Dificultats per llegir, escriure o fer càlculs matemàtics.
- Paràlisi o Debilitat: Sovint afecta el costat dret del cos.

### **Lesió a l'hemisferi dret:**

**Funcions Afectades:** L'hemisferi dret està més implicat en les habilitats percepció visual, la creativitat, la intuïció i la música.

### **Síntomes Comuns:**

- Negligència Espacial: Ignorar l'existència del costat esquerre del cos o de l'espai.
- Problemes de Percepció: Dificultats per reconèixer cares (prosopagnòsia) o objectes.
- Alteracions Emocionals: Canvis en la percepció de les emocions i en la capacitat de reconèixer les emocions en els altres.
- Paràlisi o Debilitat: Sovint afecta el costat esquerre del cos.

## TRASTORNS

### **Trastorns neurològic i neuropsicològics associats**

- Alteracions dels reflexos i la sensibilitat.
- Trastorns visuals.
- Trastorns cognitius.
- Alteracions de les funcions superiors.
- Disfunció orofacial.
- Trastorns d'esfínters.
- Trastorns psicològics.

### **Trastorns del llenguatge: afàsia**

- **Afàsia d'expressió o motora (Broca)**, tendència a les estereotípies.
- **Afàsia de comprensió** o sensorial (Wernicke).
- **Anòmica**, dificultat per recordar paraules i noms.
- **De conducció**, reducció de la fluïdesa del llenguatge espontani.
- **Global**, supressió del llenguatge o parla no fluida, amb bloqueig quasi total de la comprensió.
- **Disàrtria**, dificultat per a pronunciar les paraules.

### **Trastorns de la sensibilitat**

#### **Profunda**

- Agnòsia: dificultat o impossibilitat de reconèixer els estímuls apresos o falta de capacitat per aprendre de nous.

#### **Superficial**

- Anestèsia: absència completa de sensacions.
- Hipoestèsia: disminució d'una sensació.
- Disestèsia: perturbació de la sensació que resulta anormal, desagradable.
- Hiperestèsia: davant un estímulo, la sensació és més intensa.
- Alodínia: un estímulo indolor produeix una perturbació dolorosa.
- Hiperalgèsia: augment del dolor quan s'aplica un estímulo nociu.

## Alteracions

- Alteracions de l'esquema i control corporal.
- Alteracions de l'equilibri.
- Alteracions de la marxa.
- Alteracions de la conducta i percepció.
  - o **Heminegligència:** incapacitat per a respondre a estímuls presents al costat contralateral de la lesió.
  - o **Anosognòsia:** incapacitat de reconèixer o percebre l'afectació que té.
  - o **Labilitat emocional, apatia i agressivitat.**
  - o **Apràxia:** incapacitat per a portar a terme un moviment de forma voluntària.

## FASES EVOLUTIVES EN L'ICTUS

### Fase Aguda

- **Durada:** Primeres hores fins uns dies després de l'ictus.
- **Objectius:** Estabilització del pacient, diagnòstic i inici del tractament mèdic immediat.
- **Intervenció:** Mobilitzacions passives, prevenció de complicacions com úlceres per pressió i contractures.

### Fase Subaguda

- **Durada:** Des de la primera setmana fins uns mesos després de l'ictus.
- **Objectius:** Recuperació funcional i millora de la qualitat de vida.
- **Intervenció:** Exercicis de rehabilitació funcional, reentrenament de les activitats de la vida diària (AVD) i teràpia ocupacional.

### Fase Crònica

- **Durada:** Mesos a anys després de l'ictus.
- **Objectius:** Manteniment de les funcions recuperades i prevenció de noves complicacions.
- **Intervenció:** Programa de manteniment d'exercicis, adaptacions a la llar i seguiment continu.

**Estabilització:** Període immediatament anterior i posterior a l'alta de la rehabilitació formal.

**Recuperació:** El pacient progressa cap a una relativa millora.

## RECONeixEMENT DE L'HEMIPLèGIA DURANT EL COMA

### Ictus o coma:

- Abolició de la motilitat.
- Paràlisi del múscul buccinador.
- Miosi del costat paràlitzat.
- El signe de Babinski sol ser positiu i bilateral.
- I els reflexos automàtics medul·lars són positius i exagerats.

### Hemiplegia flàccida

- Paràlisi facial
- Paràlisi lingual discreta
- Els reflexos d'automatisme medul·lars disminueixen d'intensitat
- El pacient va recuperant la consciència progressivament.

## Hemiplegia espàstica

- Aparició de contractures del costat plègic degut a un augment exagerat del to muscular.
- Disminueixen els reflexos d'automatisme medul·lar i apareixen les sincinèsies (moviments involuntaris que acompanyen a altres executats voluntàriament).
- L'espasticitat ens ajudarà que pugui fer sedestació i bipedestació.
- Patró:
  - o El braç en flexió i adducció, avantbraç flexionat i en pronació, canell en flexió i lateralització cubital i dits flexionats.
  - o El en adducció i rotació externa, i peu en equí.

## TIPUS DE MARXA

### En estepage

Es caracteritza per la dificultat per flexionar dorsalment el peu, per paràlisi dels músculs de la regió antero-externa de la cama.

#### Característiques:

- Dificultat en la Flexió Dorsal del Peu: Els pacients tenen dificultat per aixecar la part davantera del peu (flexió dorsal), la qual cosa provoca que el peu caigui cap avall (peu caigut).
- Elevació Exagerada del Genoll: Per evitar arrossegar els dits del peu, els pacients aixequen exageradament el genoll durant la fase de balanceig de la marxa.
- Contacte Inicial amb la Punta del Peu: Quan el peu toca el terra, ho fa primer amb la punta, en lloc de fer-ho amb el taló, com és habitual en una marxa normal.

El peu cau en equí, i per compensar, durant la marxa el pacient ha de flexionar el maluc i elevar la cuixa per aixecar el peu a la fase d'enlairament, i després torna a recolzar-lo començant pels dits. És a dir, hi ha una flexió plantar excessiva a la fase mitjana de l'oscil·lació.

Per tant, el pacient disposa de dos **mecanismes compensadors** per evitar que la caiguda del peu interfereixi de forma notable a la marxa:

1. Increment de la flexió del maluc.
2. Increment de la flexió del genoll.

#### Les causes són:

- Debilitat de la musculatura pretibial.
- Contractura en flexió planta.
- Espasticitat del soli i bessons.

#### Consideracions com a Fisioterapeuta

- Avaluació Funcional: És important avaluar la força muscular, la mobilitat articular i la coordinació.
- Intervenció Terapèutica: Pot incloure exercicis de reforç muscular, estiraments, i l'ús d'ortosis per ajudar a mantenir el peu en una posició adequada durant la marxa.
- Educació del Pacient: Informar el pacient sobre tècniques de marxa segures i l'ús d'ajudes tècniques si és necessari.



## De segador

### Patró de Moviment:

- Desplaçament en Semicercle: El pacient mou la cama afectada en un arc ample, descrivint un semicercle des de l'exterior cap a l'interior per evitar arrossegar el peu.
- Extensió de la Cama: La cama afectada es manté en extensió durant la fase de balanceig, la qual cosa impedeix una flexió normal del genoll.

**Postura del Braç:** Braç en Semiflexió: El braç del costat afectat sovint es manté en semiflexió i prop del cos, amb una espasticitat notable.

### Les causes són:

- Debilitat dels flexors de maluc.
- Sinergia extensora.

### Els mecanismes compensadors són:

1. Inclinió del tronc cap enrere i cap al costat sa per elevar la pelvis i balancejar el membre patètic.
2. Aixecar la cama amb abdominals, quadrat lumbar i gluti mitjà. Al final flexiona el tronc per completar el balanceig i de vegades tendeix a inclinar el tronc cap al costat patètic.

### Consideracions com a Fisioterapeuta

- Avaluació Funcional: És important avaluar la força muscular, la mobilitat articular i la coordinació.
- Intervenció Terapèutica: Pot incloure exercicis de reforç muscular, estiraments, i l'ús d'ortesis per ajudar a mantenir una marxa més funcional.
- Educació del Pacient: Informar el pacient sobre tècniques de marxa segures i l'ús d'ajudes tècniques si és necessari.



## TRACTAMENT FISIOTERÀPEUTIC DE L'HEMIPLÈGIC

### Fase aguda

#### 1. Valoració Inicial

- Avaluació de les Funcions Motores: Inclou la força muscular, el to muscular (per detectar espasticitat o flaccidesa), la coordinació i la mobilitat articular.
- Avaluació de la Sensibilitat: Per determinar la presència de dèficits sensitius que puguin afectar la mobilitat i la seguretat del pacient.
- Avaluació de l'Equilibri i la Mobilitat: Per identificar riscos de caigudes i planificar intervencions per millorar l'estabilitat.
- Deglució, tos i respiració.
- Identificació del nivell de consciència.
- Pell i àrees sotmeses a pressió.
- To muscular i escurçament de parts toves.
- Determinació de l'estabilitat mèdica.

## 2. Prevenció de Complicacions

- Mobilitzacions Passives: Per prevenir contractures, úlceres per pressió i altres complicacions derivades de la immobilitat prolongada, fent canvis posturals molt sovint.
- Canvis Posturals: Per evitar úlceres per pressió i millorar la circulació sanguínia.
- Educació del Pacient i la Família: Sobre la importància de la mobilització precoç i les tècniques per prevenir complicacions. Prendre consciència de la part lesionada.

## 3. Intervencions Terapèutiques

- Mobilitzacions Activo-Assistides i Actives: Per començar a recuperar la força i la mobilitat de les extremitats afectades.
- Exercicis de Respiració: Per millorar la capacitat pulmonar i prevenir complicacions respiratòries.
- Teràpia Manual: Per tractar la musculatura espàstica i millorar la mobilitat articular.

## 4. Rehabilitació Funcional Precoç

- Reentrenament de les Activitats de la Vida Diària (AVD): Inclou activitats com asseure's, aixecar-se del llit, i transferències (per exemple, de la cadira al llit).
- Exercicis de Reforç Muscular: Per millorar la força de les extremitats afectades i no afectades.
- Exercicis de Coordinació i Equilibri: Per millorar l'estabilitat i la seguretat en la marxa.

## 5. Planificació de la Rehabilitació a Llarg Termini

- Col·laboració amb l'Equip Multidisciplinari: Inclou metges, infermeres, terapeutes ocupacionals i logopedes per assegurar una atenció integral.
- Elaboració d'un Pla de Tractament Personalitzat: Basat en les necessitats específiques del pacient i els objectius de recuperació a curt i llarg termini.
- Educació Continuada: Informar el pacient i la família sobre les estratègies de rehabilitació i els recursos disponibles per a la recuperació.

### Fase subaguda

#### 1. Valoració Funcional Continuada

- Avaluació de la Mobilitat i la Força: Reavaluació periòdica de la força muscular, la mobilitat articular i la coordinació per ajustar el pla de tractament segons les necessitats del pacient.
- Avaluació de l'Equilibri i la Propiocepció: Identificació de dèficits en l'equilibri i la propiocepció per planificar exercicis específics.

#### 2. Rehabilitació Funcional

- Exercicis Actius i Activo-Assistits: Exercicis per millorar la força i la mobilitat de les extremitats afectades. Inclou moviments voluntaris i assistits per part del fisioterapeuta.
- Treball Propioceptiu: Exercicis per millorar la consciència corporal i la coordinació, com ara l'ús de superfícies inestables o exercicis amb els ulls tancats.

### 3. Reentrenament de les Activitats de la Vida Diària (AVD)

- Sedestació i Equilibri en Sedestació: Exercicis per millorar l'equilibri mentre el pacient està assegut, preparant-lo per a activitats més complexes.
- Bipedestació i Transferències: Treball per aconseguir una bipedestació estable i segura, així com la pràctica de transferències (per exemple, de la cadira al llit).

### 4. Reeducació de la Marxa

- Assaig de la Marxa: Exercicis per millorar la marxa amb l'assistència del fisioterapeuta, utilitzant ajudes tècniques com bastons, caminadors o ortesis si és necessari.
- Exercicis de Reforç Muscular: Enfocats a les extremitats inferiors per millorar la força i la resistència necessàries per a una marxa funcional.

### 5. Tractament del Membre Superior

- Potenciació Muscular: Exercicis per millorar la força del braç i la mà afectats.
- Activitats de la Vida Diària (AVD): Pràctica d'activitats com vestir-se, menjar i higiene personal per millorar la funcionalitat del membre superior.

### 6. Educació i Suport al Pacient i la Família

- Educació sobre la Condició: Informar el pacient i la seva família sobre la naturalesa de l'ictus, el procés de recuperació i les expectatives realistes.
- Estratègies d'Adaptació: Ensenyar tècniques per adaptar-se a les limitacions funcionals i maximitzar la independència del pacient.

**Neuroplasticitat:** La capacitat del cervell per reorganitzar-se i formar noves connexions és clau en aquesta fase, i la intervenció precoç i intensiva pot maximitzar els resultats.

**Equip Multidisciplinari:** La col·laboració amb altres professionals de la salut, com terapeutes ocupacionals, logopedes i metges, és essencial per a una rehabilitació integral.

### Fase d'estabilització

- Avaluació de la incapacitat residual.
- Intervenció de fisioteràpia dirigida a objectius molt concrets sobre les seqüeles.
- Avaluació del pacient en el seu entorn i Educació i suport: El fisioterapeuta educa el pacient i la seva família sobre les tècniques de moviment segur, la importància de la continuïtat dels exercicis a casa i com adaptar l'entorn per facilitar la mobilitat.

## L'ESPATLLA DOLOROSA

### Causes:

- Traumatismes.
- Alteració del to muscular.
- Subluxació glenohumeral.
- Contractura d'estructures capsulars.
- Síndrome "hombro-mano".

### Profilaxis:

- Tractament postural correcte.
- Ensenyar com s'ha d'agafar el malalt.
- Ensenyar al propi malalt com s'ha de cuidar el braç.
- Ensenyar automobilitzacions.
- Exercicis actius o actius assistits sense sobrepassar l'angle dolorós de cada moviment, preferentment la flexió i rotació externa.

Avaluarem la integritat biomecànica de l'articulació glenohumeral i la cintura escapular i amb de garantir una col·locació i maneig curós del pacient per part de tots els membres de l'equip multidisciplinari.

#### Haurem d'evitar:

- Moure el braç mal alineat.
- Exercicis ràpids i posicions extremes.
- Exercicis amb polítics.
- La utilització continuada del cabestrell, només l'utilitzarem en moments puntuals quan n'hi hagi perill de subluxació d'espatlla.

#### Tractament:

- Electroteràpia convencional: US, MO, TENS.
- Estirament suau del pectoral i rotadors interns.
- Electroestimulació funcional del supraespinós i deltoïdes posterior.

### TEMA 4: TRACTAMENT FISIOTERAPEUTIC DEL TRAUMATISME CRANIAL

**TCE:** Dany del sistema nerviós en el cervell i de les seves estructures vasculars, causada per una lesió primària (força externa), i per una secundària (augment de pressió, hemorràgia, edema, etc.) que pot produir una disminució o alteració de la consciència i causar una alteració de les capacitats cognitives i del funcionament físic.

#### CLASSIFICACIÓ TCE:

- **Per l'escala pronòstica Glasgow:** S'utilitza per avaluar el nivell de consciència d'un pacient després un TCE i es basa en tres components:
  - o Obertura ocular.
  - o Resposta verbal.
  - o Resposta motora.

La puntuació total s'obté sumant els punts de cada component.

- o Lleu (13-15 punts).
- o Moderada (9-12 punts).
- o Greu (3-8 punts).
- **En funció de la duració del coma .**
- **Per la duració de l'amnèsia posttraumàtica .**

**L'amnèsia posttraumàtica:** És el període que va del TCE fins al moment que apareix la memòria continua dels esdeveniments.

- Lleu: APT de menys d'una hora.
- Moderat: APT de 1-14 hores.
- Greu o molt greu: APT superior a 24 hores.

**Fase del despertar:** És el període des que surt del coma fins al final de l'amnèsia posttraumàtica.

#### CAUSES DE TC

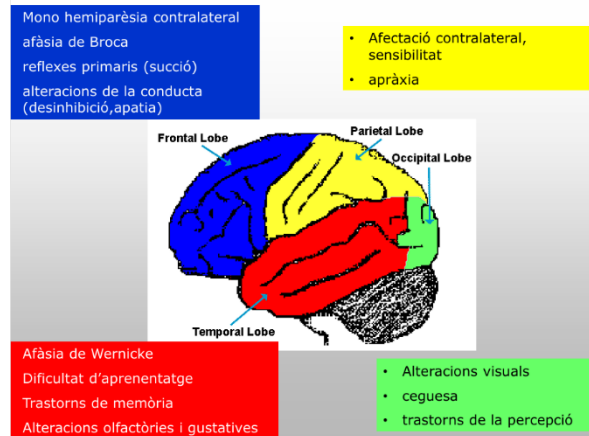
- **Accidents de trànsit:** Són la causa principal de TCE, representant més del 50% dels casos.
- **Caigudes:** Especialment freqüents en nens petits i persones grans.
- **Accidents esportius:** Com col·lisions en esports de contacte.
- **Violència:** Inclou agressions físiques i incidents relacionats amb armes.

- **Accidents laborals:** Especialment en sectors de construcció i indústries pesades.

## TIPUS DE LESIÓ

### - Lesió cerebral primària

- o Segons la localització de la lesió.



### - Lesió cerebral secundària.

## CONSEQÜÈNCIES D'UN TCE

Alteracions motores i sensibles produïdes per lesions en l'interior del crani que poden afectar a:

- El cervell.
- Els parells cranials.
- Al tronc encefàlic .

Alteracions produïdes per aquestes lesions:

- Sensibilitat.
- Control motor.
- Sensorials.
- Deglució.
- Comunicació, parla.
- Esfínters.
- Termo regulació.

Els TCE greus presentaran problemes de:

- Discapacitat física.
- Dependència per a les AVD.
- Deterioro cognitiu.
- Trastorns de la conducta.
- Problemes emocionals.
- Problemes psiquiàtrics.

## TRACTAMENT FISIOTERAPÈUTIC

### Objectius

- **Objectius generals**

- Restaurar Funcions Físiques: Millorar la força, la mobilitat, l'equilibri i la coordinació per permetre al pacient realitzar activitats diàries de manera independent.
  - Millorar les Capacitats Cognitives: Treballar en la memòria, l'atenció, la concentració i altres funcions cognitives que poden haver estat afectades pel TCE.
- **Objectius específics**
- Prevenició de Complicacions: Evitar complicacions secundàries com les úlceres per pressió, contractures musculars i infeccions.
  - Reintegració Social i Laboral: Facilitar la reintegració del pacient a la seva comunitat i, si és possible, al seu lloc de treball. TO.
  - Educació i Suport a la Família: Proporcionar informació i suport a la família del pacient per ajudar-los a comprendre i gestionar les necessitats del pacient.

### Fase aguda

- **Valoració del pacient**
- Nivell de consciència.
  - Respiració.
  - Estat de la pell.
  - Mobilitat global.
  - Capacitat d'entendre ordres.
  - Relació amb l'entorn, memòria, etc.
- **Objectius**
- Estabilització del pacient.
  - Prevenició de complicacions secundàries.
- **Intervencions**
- Mobilització precoç: Si és possible, per prevenir complicacions com la trombosi venosa profunda.
  - Control del dolor: Utilització de tècniques no farmacològiques.
  - Rehabilitació respiratòria:
    - Pacients amb respiració assistida: Tècniques de desobstrucció bronquial, fisioteràpia toràcica, i ventilació mecànica.
    - Pacients sense respiració assistida: Exercicis de respiració diafragmàtica, tècniques de tos assistida.
  - Prevenició de complicacions:
    - Afavorir la ventilació i la circulació.
    - Evitar retraccions.
    - Millorar el control postural.
    - Cuidar la pell.

### Fase subaguda

- **Aspectes a tenir en compte:**
- Nafres.
  - Contractures.
  - Espasticitat.
  - Disfàgia.
- **Objectius**
- Recuperació funcional, millora de la mobilitat i la força.
  - Intervencions:
    - Exercicis de mobilitat, passius, actius-assistits i actius.
    - Reeducació de la marxa, utilització de dispositius d'ajuda (si cal).
    - Teràpia ocupacional: per millorar les activitats de la vida diària.

## Fase crònica

### - Objectius

- Manteniment de les funcions adquirides, prevenció de complicacions a llarg termini.
- Intervencions:
  - Teràpia cognitiva: Si hi ha afectació cognitiva.
  - Exercicis de força i resistència: Adaptats a les capacitats del pacient.
  - Suport psicosocial: Per al pacient i la seva família.

## VALORACIÓ DEL PACIENT

### - Valoració general:

- Visió.
- Audició.
- Parla, comunicació.
- Conducta.
- Sensibilitat.
- Complicacions ortopèdiques.
- Perfil medicamentós.
- Entorn familiar.

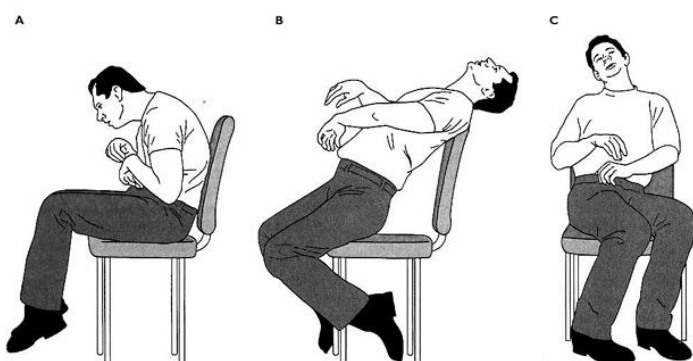
### - Factors negatius, valoració estàtica:

- Postura.
- Patró de deformitats.
- Contractures articulars.
- Espasticitat.
- Reaccions neurològiques.
- Estat respiratori.
- Úlceres per pressió.
- Posició a la cadira.
- Posició al llit.

### - Factors positius, valoració dinàmica:

- Capacitat postural.
- Capacitat motora.
- Transferències.

**Patrons posturals típics en sedestació:** Controlarem la postura amb cadires modulars.



a) Postura en "C"

b) Postura "arquejada"

c) Postura asimètrica

## PLA DE FISIOTERÀPIA

### - Tècniques:

- Disminuir la discapacitat.
- Adaptar-lo a la discapacitat:
  - Mobilització.
  - Estiraments.
  - Equilibri.
  - Exercicis en matalàs.
  - Exercicis d'esquema corporal.
  - Potenciació muscular.
  - Bipedestació i marxa.
- **Teràpia ocupacional:**
  - Transfèrencies.
  - Activitat de la vida diària.
  - Adaptació i entrenament a les ajudes tècniques.
- **Fisioteràpia per la reeducació de problemes de la deglució**
  - Treball d'alineació del coll i el cap.
  - Relaxació de la musculatura del coll.
  - Treball de la musculatura facial.
  - Treball a nivell bucofonador.

## TEMA 5: LA MALALTIA DE PARKINSON

És una malaltia del sistema nerviós que afecta les estructures encarregades del moviment, coordinació, l'equilibri i el manteniment del to muscular i la postura. Es desenvolupa de forma progressiva i afecta aproximadament l'1% de les persones >50 anys.

Les persones amb Parkinson tenen el centre de gravetat molt avançant, per tant, és probable que es caiguin moltes vegades.

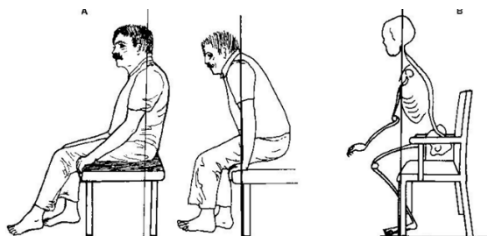
### Classificació:

- Parkinsonisme idiopàtic (Primari): Malaltia de Parkinson.
- Parkinsonisme simptomàtic (Secundari).
- Síndromes de Parkinson – Plus.
- Malalties heredodegeneràtiques.

## SÍMPTOMES

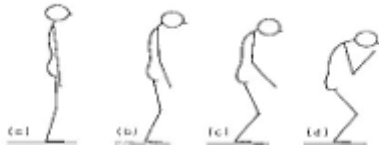
### Síntomes primaris o cardinals

- Alteració del moviment.
- Predomina hipocinètic.
- Bradicinèsia: Reducció o lentitud de la activitat motora.
- Rigidesa lleu o augmentada en roda dentada.
- Alteració del centre de gravetat: els pacients tendeixen a assentar-se amb el centre de gravetat darrera la base de recolzament.



- Tremolor i inestabilitat postural:
  - Afecta entre el 65-75% dels malalts.

- Acostuma a ser asimètric o unilateral.
  - Afecta més sovint al braç.
  - El tremolor desapareix durant la son.
  - Augmenta en situacions nervioses.
  - Primer afecta als músculs més distals (mà).
- Alteració dels reflexos posturals:

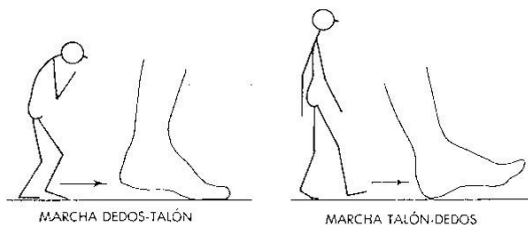


### Síntomes secundaris o menors:

- Múscul esquelètics: cifosis, neuropaties per compressió, deformitats en mans i peus.
- Sensorials: rampes, dolor, parestèsies.
- Facials: fàcies de màscara.
- Cognitius/neuropsiquiatries: ansietat, depressió, alteracions del son.
- Senilitat.
- Deformitat postural..
- Dificultat al parlar
- Depressió.

### Manifestacions menors:

- Actitud i marxa a petits passos:



- Pèrdua de balanceig de les extremitats superiors al caminar.
- Cifosis.
- Escoliosis.
- Postura en flexió.
- Hiponímia amb disminució del parpadeig.
- Trastorns del llenguatge: Hipofonia, articulació confusa, suspensió de síl·labes, el final de la frase es va devanint.

### Trastorns vegetatius:

- Sudoració excessiva.
- Disfunció sexual.
- Dificultat per engolir (disfàgia).
- Augment de la salivació.
- Dificultat per respirar.
- Hipotensió ortostàtica.
- Freqüència i urgència urinària.
- Estrenyiment.

### Acinèsia

- Retard i lentitud en l'inici del moviment voluntari: Fase en off.
- Pèrdua dels moviments automàtics o associats.
- Fatigabilitat en els moviments repetits.
- Pèrdua del ritme cinètic.

#### DIAGNÒSTIC

- Ressonància magnètica: Atròfia focal de pars compacta de la SN.
- PET: Confirma el diagnòstic.
- Ha de tenir mínim 2 símptomes cardinals i un d'ells és la

#### CONSEQÜÈNCIES

- Cara inexpressiva.
- Llenguatge amb veu monòtona.
- Gestos reduïts.
- Marxa lenta amb passos curts i poc moviment de braços.
- Girs dificultosos.
- Escriptura petita.
- Moviments lents i incomplets.

#### CLASSIFICACIÓ HOEHN-YAHR

- I. Compromís unilateral (hemi Parkinson).
- II. Compromís bilateral sense anomalies posturals.
- III. Compromís bilateral amb anomalies posturals de lleus a moderades, porten vida independent.
- VI. Compromís bilateral amb trastorns postural, necessita ajuda.
- V. Malaltia completament desenvolupada, pacient en llit o cadira.

#### TRACTAMENT EN FISIOTERÀPIA

##### **Principis:**

- Aplicació precoç.
- Valoració per identificar les prioritats del tractament.
- Intervenció dirigida a les àrees més deteriorades.
- Utilització de programes estructurats.
- Implicació del malalt i els seus cuidadors.
- Reunions per identificar les necessitats.

##### **L'Objectiu:**

- Millorar el seu estat físic.
- Endarrerir la progressió dels trastorns motors.

##### **Objectius de tractament:**

##### A curt termini:

- Mantenir/incrementar la mobilitat de les articulacions.

- Millorar les reaccions d'adreçament i equilibri, estàtic i dinàmic.
- Millorar la força muscular.
- Mantenir o millorar la funció respiratòria.
- Mantenir o restaurar les habilitats funcionals.
- Promoure la relaxació i disminuir l'ansietat.
- Ensenyar estratègies per superar els bloquejos.

A llarg termini:

- Millorar la simetria, l'alineació i la consciència corporal.
- Prevenir l'aparició de contractures i deformitats.
- Mantenir la independència funcional el major temps possible.
- Evitar complicacions respiratòries.

### Logopèdia

- Llenguatge:
  - o Exercicis de la mobilitat de la mandíbula.
  - o Exercicis de la mobilitat de la llengua.
- Mímica:
  - o Exercicis davant del mirall: treball de la musculatura facial.

### Tècniques de fisioteràpia

- **Relaxació terapèutica:**
  - o Calor superficial.
  - o Tracció i oscil·lació articular.
  - o Relaxació local o general..
  - o Massoteràpia
- **Estirament muscular:**
  - o Actiu, passiu o assistit, de forma global o a un grup muscular específic. S'aplicarà de forma lenta, en la màxima amplitud acompanyat de ritme respiratori.
  - o S'aplicarà en preferència als múscles cervicals, rotadors interns de les espatlles, adductors i flexors de les cames.
- **Exercicis de mobilitat :**
  - o Tècniques de coordinació dinàmica: moviments simultanis associats a l'ús de ritmes.
  - o Cinesiteràpia: passiva, activa-assistida, activa o resistida.
  - o Es treballaran preferentment les grans articulacions i el tronc.
  - o Introduir elements de rotació en la mobilitat.
- **Enfortiment muscular:**
  - o Exercicis repetitius amb càrrega baixa.
  - o Exercicis d'estabilització, contraccions.
  - o Treball dels músculs proximals.
- **Treball postural**
  - o Estimulació propioceptiva.
  - o Esquema corporal.
  - o Tècniques de reeducació postural global.
- **Entrenament de l'equilibri:** En aquests pacients el centre de gravetat es localitza sobre la part anterior dels peus, o davant dels seus peus, i la seva base de suport és reduïda; com a conseqüència, si el pacient es mou, surt fàcilment de la base i pot caure.
- **Estimulació sensorial:**
  - o Auditiva rítmica.
  - o Visual.

- Tàctil.
- Verbal.
- **Fisioteràpia respiratòria:**
  - Tècniques d'expansió pulmonar.
  - Tècniques d'higiene bronquial.
  - Tècniques de reclutament alveolar (pressió positiva expiratòria).
  - Tècniques d'entrenament muscular respiratori.

#### **Normes per a l'aplicació de la fisioteràpia:**

- La fisioteràpia ha de ser congruent.
- El tractament s'ha d'iniciar com més aviat millor.
- La fisioteràpia ha de ser mantinguda al llarg de la vida.
- Haurem d'estimular al malalt donat que no té iniciatives pròpies.

## TEMA 6: ESCLEROSIS MÚLTIPLE

L'esclerosis múltiple és una condició autoimmunitària, on es destrueix la baina de mielina que protegeix les cèl·lules nervioses del cervell i la medulla espinal.

### EPIDEMIOLOGIA

- És la principal causa d'incapacitat neurològica en adults joves i mitjana edat.
- Dues vegades més freqüent en dones que homes.
- Incidència màxima entre els 25 i 35 anys.
- La prevalença de la malaltia varia amb la latitud, és rara en regions equatorials i més freqüent en regions del nord d'Europa i Amèrica.
- Factors genètics.

### CLASSIFICACIÓ DE LA EM

- **EM benigna.**
- **EM remitent recurrent:** Atacs aguts seguits de recuperació parcial, 85% dels casos
- **EM progressiva secundària:** Acumulació gradual d'incapacitats amb o sense recaigudes identificables.
- **EM progressiva primària:** Deficiència neurològica progressiva i acumulada sense remissió o exacerbació evident, 10 al 15% dels casos.

### SIGNES I SÍMPTOMES

#### **Signes i símptomes inicials**

- La desmielinització pot aparèixer el qualsevol lloc de la substància blanca del SNC i, per tant, la presentació inicial de la EM és enormement variable.
- **Símptomes visuals:** pèrdua de visió, visió doble, neuritis òptica.
- **Deficiències neurològiques:** debilitat, parestèsies, inestabilitat, disàrtria, nistagme, tremolor, neuràlgia del trigemí.

#### **Signes i símptomes en l'evolució de l'EM**

- Astènia: Fatiga generalitzada, tant física com mental que no millora amb el descans.
- Atròfia òptica.
- Afectacions cerebel·loso.
- Hipertonía muscular.

- Debilitat muscular.
- Reflexos augmentats.
- Alteracions de la marxa.
- Trastorns d'esfínters.
- Disfunció sexual.
- Trastorns psiquiàtrics i psicològics.

**Tots els símptomes empitjorem amb la calor i el fred**

## ASPECTES ESPECÍFICS DE L'AVALUACIÓ

- **Astènia**
  - o Patró diari de l'astènia.
  - o Activitats o situacions que la milloren o l'empitjoren.
  - o Impacte funcional en les AVD.
  - o Localització en grups musculars específics.
- **Activitats de la vida diària**
- **Avaluació cognitiva**

## TRACTAMENT

### Tractament mèdic

- Tractament farmacològic.
- Dolor.
- Disfunció vesical, intestinal i sexual.

### Tractament fisioteràpic

#### Objectius generals:

- Millorar els dèficits motors.
- Aconseguir el millor nivell d'activitat en cada fase de la malaltia.

#### Objectius a curt termini:

- Mantenir i augmentar l'amplitud de moviments.
- Fomentar l'estabilitat postural.
- Evitar contractures.

#### Tècniques de fisioteràpia:

- Tractament dels dèficits:
  - o Prevenir l'atròfia muscular produïda per la inactivitat.
  - o Espasticitat, incoordinació i tremolor.
  - o Dèficits sensitius, dolor.
  - o Dèficit visual.
  - o Trastorns d'esfínters.
  - o Disfunció sexual.
  - o Disàrtria, disfàgia.
- Trastorns cognitius:
  - o Memòria a curt termini
  - o Planificació, concentració
  - o Alteració de la velocitat de processament
  - o Alteracions afectives

- Grups musculars que presenten més contractures en l'EM:
  - o Rotadors i flexors laterals de tronc.
  - o Flexors i adductors de maluc.
  - o Flexors de genoll.
  - o Flexors plantars de turmell.
  - o Inversors del peu.

## ATÀXIA

No es presenta de forma aïllada, acostuma a anar amb altres símptomes motors.

Altera la direcció del moviment, provoca debilitat muscular, deteriora la contracció muscular voluntària i reflexa necessària per mantenir la postura i l'equilibri.

El problema que presenta l'atàxia en l'EM, és una incapacitat per realitzar moviments que necessitin l'acció conjunta de grups musculars en diferents graus de contracció.

### Característiques posturals del pacient atàxic amb EM:

- Lordosis lumbar exagerada.
- Inclínació pèlica anterior.
- Flexió de malucs.
- Hiperextensió de genolls.
- Recolzament del pes en els talons.
- Dits del peu en garra.

### Tractament de l'atàxia

- Desplaçament del pes en diferents posicions.
- Baixar i pujar el centre de gravetat.
- Tècniques de facilitació muscular propioceptiva.
- Moviments rítmics i estabilitzacions.

## MALAITA DE LES MOTONEURONES

Degeneració progressiva de les cèl·lules de l'asta anterior de la medul·la. Hi ha 3 formes:

- **Atròfia muscular progressiva:**
  - o Afecta al tombant del 10% dels pacients.
  - o Afecta preferentment homes < 50 anys.
  - o Debilitat a les quatre extremitats.
  - o La velocitat de progressió és menor que les altres formes, de 5 a 10 anys.
- **Paràlisis bulbar progressiva:**
  - o Afecta el 25 % dels pacients.
  - o Presenten disfàgia i disàrtria.
  - o Inicialment no hi ha paràlisis en les extremitats.
  - o Quan la malaltia progressa pot haver-hi debilitat en els braços i les cames.
- **Esclerosi lateral amiotròfia (ELA):**
  - o És la forma més freqüent 66%.
  - o Afecta més a homes grans.
  - o Afecta primer les mans amb debilitat i signes d'atròfia en les eminències tènars.
  - o Hi pot haver afectació a les espatlles.
  - o Si hi ha afectació bulbar, la llengua s'atrofia i s'afecten la parla i la deglució per debilitat muscular.

## **Síntomes comuns**

- Debilitat, astènia.
- Dolor: musculoesquelètic, rampes.
- Dispnea.
- Disfàgia, disàrtria.
- Problemes urinaris, estrenyiment.
- Ansietat, depressió, insomni, labilitat emocional.

## **Tractament**

### **Exercicis i manteniment de l'amplitud articular**

- Treball actiu a baixa intensitat de la musculatura menys afectada.
- Estiraments suaus.
- Programar el treball actiu amb sessions de curta durada i repetició freqüent.

### **Tractament respiratori**

- Manteniment de la mobilitat costal.
- Respiració diafragmàtica.
- Cicle actiu de tècniques respiratòries (quan el pacient està en les fases inicials de la malaltia).
- Drenatge postural si hi ha secrecions.
- Tècnica de la tos assistida o autoassistida.
- Ventilació amb pressió positiva no invasora.

### **Control postural per evitar retraccions**

- Davant la debilitat dels múscles antigravitoris que mantenen la postura del cap colli i tronc, es fa més difícil mantenir la postura erecta que permetrà un bon patró respiratori.
- Per minimitzar l'efecte de la gravetat sobre el cos, i afavorir la respiració, el pacient estarà reclinat enrere de manera que la línia de la gravetat passi per davant del cap i coll i a través del tòrax.

### **Ajudes tècniques**

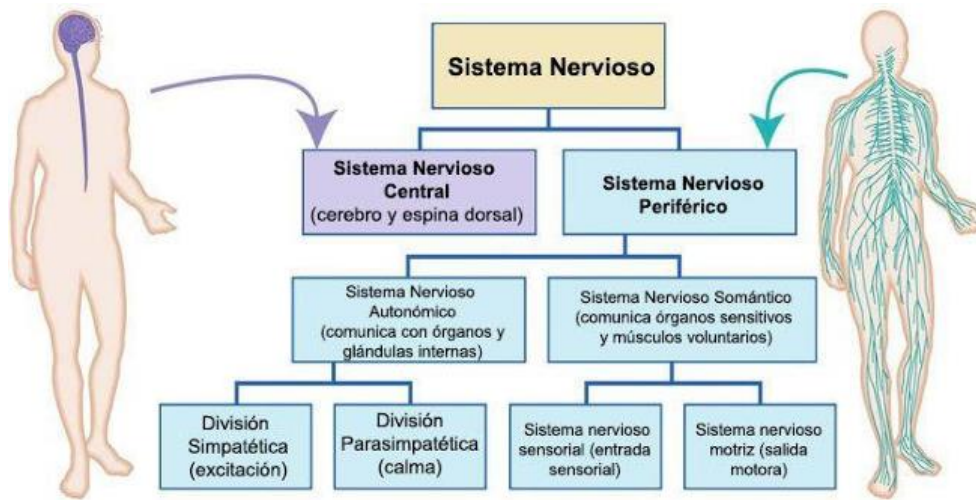
- Collarins per ajudar a la debilitat del coll, reposa cap de la cadira de rodes.
- Fèrules per la marxa.
- Funció de l'extremitat superior: adaptacions per l'alimentació, escriptura, AVD.
- Ajudes per les transferències.
- Ajuts per la comunicació, unitats de control ambiental, sistemes d'alarma etc.

## **TEMA 7: LESIONS NERVIOSSES PERIFÈRIQUES**

### **INTRODUCCIÓ**

#### **Funció del nervi perifèric:**

- Conducció i transmissió de l'impuls nerviós.
- Funció tròfica sobre els teixits innervats.
- Síntesi i transport de diverses substàncies.



### Tipus de fibres nervioses



### Causas de lesió del nervi perifèric

Lesió	Característiques	Agent
Oberta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neta</li> <li>- Bruta</li> </ul>	Ganivet, vidre, bisturí, projectil, cremada, fractura-luxació oberta
Tancada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compensió isquèmica</li> <li>- Tracció isquèmica</li> <li>- Tèrmica</li> <li>- Radiació</li> <li>- Injecció</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Neuropatia per pressió en el pacient amb anestèsia.</li> <li>-Síndrome compartamental.</li> <li>-Fractura luxació</li> <li>-Ciment acrílic</li> <li>-Cremada elèctrica</li> <li>-Neuritis per irradiació</li> <li>-Bloqueig anestèsic regional</li> <li>-Cateterització intravenosa</li> </ul>

### Moment de reparació





## CLASSIFICACIÓ DE LES LESIONS NERVIOSSES

**SEDDON:** 3 categories de lesió:

- **Neuropràxia** (Baina de mielina)
  - o Bloqueig fisiològic de la conducció del nervi amb un axó sense una interrupció anatòmica.
  - o Paràlisi, absència de degeneració walleriana distal.
  - o Presenta recuperació funcional completa en dies o setmanes.
  - o Macroscòpicament el nervi no presenta lesions.
  - o Histològicament apareixen segments desmielinitzats.
  - o No hi ha regeneració perquè no existeix lesió neuronal.
- **Axonotmesis** (Axó + Baina de mielina)
  - o Discontinuitat axonal.
  - o Degeneració walleriana distal i una regeneració axonal proximal.
  - o El perineuri i endoneuri estan intactes.
  - o La recuperació nerviosa serà de 1.5 mm per dia.
- **Neurotmesis**
  - o És la lesió nerviosa més severa.
  - o Pot o no existir una secció nerviosa al moment.

La classificació de Seddon és la més utilitzada, ja que permet comprendre la fisiopatologia lesional, establir un probable pronòstic i realitzar la pràctica terapèutica.

**SUNDERLAND:** 5 graus (Axonotmesis subdividida en 3 segons endo, peri o epineuri intacte).

- **Grau I:** Neuropràxia.
- **Grau II:** Axonotmesis.
- **Grau III:** Endoneuri.
- **Grau IV:** Es conserva l'epineuri.
- **Grau V:** Neurotmesis.

La classificació de Sunderland és precisa. però en la pràctica afegeix complexitat sense associar una major utilitat en el maneig. En la clínica abans del sisè mes no es diferencia entre 2n i 3r grau, i la diferència entre el 4t i 5è es fa en la pràctica quirúrgica.

**MACKINON I DELLON:** afegeixen un grau VI lesional (lesió mixta o neuroma en continuïtat).

	Déficit motor	Déficit sensitivo	Déficit vegetativo	EMG	Anatomía Patológica
<b>NEUROAPRAXIA</b>	Total	Mínimo o nulo	Mínimo o nulo	Persiste conducción distal No actividad voluntaria	Desmielinización selectiva No atrofia muscular
<b>AXONOTMESIS</b>	Total	Total	Total	Interrupción de la conducción Fibrilación en reposo No actividad voluntaria	Degeneración walleriana del axón Atrofia muscular progresiva
<b>3º GRADO DE SUNDERLAND</b>	Total	Total	Total	Interrupción de la conducción Fibrilación en reposo No actividad voluntaria	Desmielinización Interrupción del axón Degeneración walleriana del axón Fibrosis intrafascicular
<b>4º GRADO DE SUNDERLAND</b>	Total	Total	Total	Interrupción de la conducción Fibrilación en reposo No actividad voluntaria	Desmielinización Interrupción del axón Degeneración walleriana del axón Rotura del perineuro Fibrosis intra y perineural
<b>NEUROTMESIS</b>	Total	Total	Total	Interrupción de la conducción Fibrilación en reposo No actividad voluntaria	Sección total del nervio: desmielinización Interrupción del axón Interrupción de estructuras conectivas Atrofia muscular progresiva

## VALORACIONES EN LESIONS DE NERVIS PERIFÈRICS

- Danniels.
- Avaluació de la sensibilitat.

Sensibilidad	Caracterización
<b>0</b>	• Anestesia total en zona autónoma
<b>1</b>	• Sensibilidad dolorosa profunda
<b>2</b>	• Ligera sensibilidad táctil y dolorosa en zona autónoma
<b>2+</b>	• Igual a S3 con sensación subjetiva hiperalgésica e hiperestésica
<b>3</b>	• Sensibilidad dolorosa cutánea y táctil en la zona autónoma
<b>3+</b>	• Sensibilidad cutánea y táctil con discriminación entre dos puntos a una distancia mayor de 1 cm
<b>4</b>	• Sensibilidad discriminativa a una distancia menor de 1 cm

<b>3º GRADO DE SUNDERLAND</b>	<b>Regeneración lenta e imperfecta</b>	<b>Fisioterapia</b>
<b>4º GRADO DE SUNDERLAND</b>	<b>Regeneración espontánea incompleta</b>	<b>Quirúrgico</b>
<b>NEUROTMESIS</b>	<b>No restitución espontánea</b>	<b>Quirúrgico</b>

## FACTORS PRONÒSTICS:

- A menor edat, millor pronòstic.
- ≤ 10 anys, la recuperació completa és del 90%.
- ≥50 anys, la recuperació és del 50%.
- Les lesions proximals amb efectors allunyats tenen poques possibilitats de recuperació, i les lesions distals tenen millor pronòstic.

## CONSEQÜÈNCIES DE LA LESIÓ NERVIOSA PERIFÈRICA

### Alteracions de la **REGENERACIÓ NERVIOSA**:

- Degeneració retrograda i mort neuronal.
- Formació d'una cicatriu entre els extrems del nervi seccionat.
- Reinnervació errònia o aberrant.
- Les alteracions dels teixits perifèrics poden fer reinnervacions inefectives.

### Alteracions **MUSCULARS**

- Paràlisis muscular tipus flàccida.
- Atròfia muscular per desús, pèrdua de la funció tròfica de la motoneurona, les alteracions vasculars i la fatiga per fibril·lació.
- Degeneració de la fibra muscular.

### Alteracions **ARTICULARS**

- Inestabilitat articular, per falta de control per part dels músculs sobre les articulacions.
- Rigidesa i deformitats per l'absència del moviment articular, degut a la pèrdua de l'elasticitat de la càpsula i lligaments articulars, degeneració del cartílag i adherències i fibrosi de les baines tendinoses i fàscies, ja que a l'impedir el lliscament dels tendons i músculs redueixen el moviment articular.

### Alteracions **ÒSSIES**

- En l'adult es produeix osteoporosi per desús i alteracions vasculars.
- En el nen l'os acaba sent més curt i prim, perquè està en un moment de creixement i disminueix.

### Alteracions **SENSITIVES**

- Pèrdua de la sensibilitat, per tant, falta d'informació propioceptiva provocant incoordinació dels moviments i dificultat o absència de reconeixement dels objectes.
- Disestèsies (debilitament o alteració de la sensibilitat) i dolors que impedeixen la mobilització.

### Alteracions **VEGETATIVES**

- Alteracions del to vascular provocant estasi venosa i limfàtica amb l'edema conseqüent i hipersensibilitat al fred.
- Alteracions tròfiques, com les nafres de la pell, hiperqueratosi a la palma de la mà i planta del peu i ungles en garra.

## TRACTAMENT

### **VALORACIÓ:**

- Anamnesi.
- Exploració física
  - o Força muscular.
  - o Rang de moviment.
- Exploració sensitiva
  - o Sensibilitat.
  - o Escala de Naraskas.

- Valoració funcional

## **OBJECTIUS**

### Objectius Generals:

- Alleujar el dolor.
- Estimular la circulació per disminuir la incidència de trastorns tròfics.
- Readaptació funcional per activitat de la vida diària i laboral.

### Objectius articulars:

- Mantenir la mobilitat articular per prevenir rigideses i anquilosi.
- Prevenir i corregir deformacions articulars mitjançant posicions funcionals, mobilitzacions passives i posicions progressives de correcció.

### Objectius musculars:

- Protegir els músculs paralitzats i la pell anestesiada de lesions.
- Protegir així mateix de distensions o escurçaments que es produeixen per forces sense oposició, pressions i tensions que poden actuar des de fora.
- Mantenir el trofisme en músculs danyats mitjançant el massatge, aplicació de calor i corrents excitomotores.
- Facilitar l'inici de la contracció muscular, recuperar progressivament la força muscular dels afectats i ensinistrar els músculs que puguin substituir-los.

## **TÈCNiques**

- Mobilització activa i passiva de l'articulació.
- Estiraments..
- Col·locació de fèrules
- Mesures de suport per evitar edemes.
- Mesures de protecció.
- Electroestimulació.

### Fisioteràpia en les seqüeles funcionals

- Millorar la potència i coordinació.
- Reeducació de la sensibilitat: tèrmica, discriminativa, entrenament de la localització

### Fisioteràpia en els trastorns dolorosos

- Tipus de trastorns més freqüents:
  - o Disestèsies.
  - o Neuromes.
  - o Causàlgia.
  - o Dolor de desaferentació.
- Tècniques:
  - o Utilització del membre afectat.
  - o ET analgèsica en Hidroteràpia.
  - o Dessensibilització: percussió, vibració, fregar amb diferents textures.
  - o Massatge depletiu suau al tombant de la cicatriu.
  - o Drenatge limfàtic si hi ha edema.

## PLEXE BRAQUIAL

### CAUSAS PRINCIPALES DE LESION DEL P.B.

LESIONES POR ARMAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• lesiones abiertas por proyectil de arma de fuego</li> <li>• heridas penetrantes por arma blanca</li> </ul>

LESIONES POR CONTUSIONES DIRECTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• caídas sobre hombro</li> <li>• accidentes deportivos</li> <li>• fracturas directas</li> <li>• luxaciones de hombro o clavícula</li> <li>• uso de mochilas pesadas</li> <li>• accidentes de tránsito donde se sufre traumatismo directo o tracción de cuello y hombro.</li> </ul>

LESIONES POR PROBLEMAS VASCULARES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aneurisma</li> <li>• hematoma</li> </ul>

### CAUSAS PRINCIPALES DE LESION DEL P.B.

LESIONES POSTERIORES A INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compresión</li> <li>• distensión,</li> <li>• por punción</li> <li>• posterior a la aplicación de anestesia local.</li> </ul>

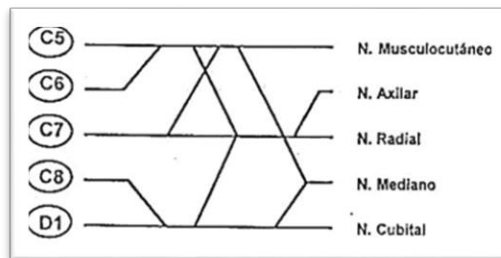
LESIONES CRÓNICAS POR TRAUMATISMOS CONTINUOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• compresión o distensión como mal apoyo en las muletas</li> <li>• Compresión entre los músculos escalenos.</li> </ul>

LESIONES POSTERIORES A LA RADIOTERAPIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• después de una vacuna o una infección</li> <li>• neuropatía familiar por hipersensibilidad a la compresión.</li> <li>• Enfermedad de la colágena, tumoraciones, costilla cervical, tuberculosis pulmonar apical.</li> </ul>

### CAUSAS

ari superior (Ero-Ducenne).

- Parálisis de l'arrel C7 o del tronc primari mig.
- Parálisis del tronc primari inferior C8-D1.



### OBJECTIUS DE TRACTAMENT

- Controlar el dolor.
- Mantener el rang de la mobilitat articular.
- Controlar l'edema..
- Corregir la postura
- Tenir cura de l'extremitat.
- Prevenció i tractament de les deformitats.
- Evitar / prevenir contractures de membres superiores.
- Educar a familiar o pacient en tècnica d'higiene postural i educació sanitària.
- Mantener el desenvolupament de congruència articular completa.
  - o Espatlla.
  - o Escàpula.
  - o Colze.
  - o Mà.
- Evitar l'atròfia muscular.
- Mantener la permeabilitat de la via nerviosa.
- Millorar la irrigació sanguínia.

### TRACTAMENT DE FISIOTERÀPIA

1. Tractament precoç: previ i posterior de la reparació quirúrgica.
  2. Tractament a llarg termini.
- Mobilitzacions passives de membre superior:
    - o Escàpula: Depressió, ascens.
    - o Dits: Extensió i flexió. Oposició del polze.
    - o Canell: extensió i flexió.
    - o Espatlla: Abducció i rotació externa d'espalla.
    - o Colze – avantbraç: Flexió- extensió. Prono-supinació.

- Mobilitzacions activo- assistida de cada moviment descrit.
- Contraccions isomètriques de músculs principals.
- Moviment concèntric- excèntric a favor de la gravetat.
- Moviment concèntric- excèntric en contra de la gravetat (augment del nombre de repeticions dels exercicis realitzats).
- Educació a partir d'exercicis de pla Casero.
- Massatge superficial.
- Estirament muscular.

## PARÀLISIS BRAQUIAL OBSTÈTRICA (PBO)

### *LESIÓ DEL TRONC SUPERIOR C5-C6, PARÀLISIS D'ERB-DUCHENNE*

#### **Causes:**

- Per tracció del membre superior o per cops o ferides en la regió inferior del coll.
- Maniobres obstètriques del coll del nen.

#### **Patrò:**

- Extremitat penjant que no s'eleva per la destrucció de les fibres del nervi axil·lar i nervi supraescapular.
- Paràlisis del bíceps braquial i braquial anterior, no podem realitzar ni flexió ni supinació donat com a resultat una mà en pronació (mà de gaitero o de propina de porter).
- Aquests nens se solen recuperar.

### *LESIÓ TRONC INFERIOR C8-T1, PARÀLISIS DE KLUMPKE*

#### **Causes:**

- Lesions en la clavícula o en l'húmer.
- Execució de maniobres obstètriques que produeixen tracció de l'espatlla cap dalt.

#### **Patrò:**

- Mà totalment paralitzada en una extremitat normal.
- Anestèsia de la vora cubital del braç, avantbraç i mà.
- Pot acompanyar-se d'un síndrome de Claude Bernard-Horner.

### *LESIÓ PERINATAL DEL PLEXE BRAQUIAL PBO*

- **Valoració:** es farà a les 2-3 setmanes del naixement.
- **Objectius del tractament:**
  - o Educació i implicació de la família en el tractament.
  - o Prevenció de deformitats.
  - o Manteniment de la mobilitat
  - o Estimulació de la funció.

#### **Evolució**

- Recerca del signe de Tinel: Es percudeix el lligament anular del canell amb un martell de reflexos. Si existeix compromís del canal, es produirà una sensació de rampa sobre els dits segon i tercer.

**Pregunta examen (!!):** Que es recupera abans una lesió proximal o una distal: una distal.

### PARELLS CRANIALS (!!)

- I. N. Olfactori.
- II. N. Òptic.
- III, IV, VI. N. Oculomotors.
- V. N. Trigemin.
- **VII. N. Facial (mixt).**
- VIII. N. Acústic.
- IX. N. Glossofaringi.
- X. N. Pneumogàstric.
- **XI. N. Espinal (motor).**
- XII. N. Gran hipoglòs.

### PARÀLISIS DEL NERVI ESPINAL

- Provoca un dèficit postural amb descens de l'espatlla i basculació de l'escàpula.
- Limitació del gir del cap al costat contrari de l'afectat, per insuficiència de l'ECOM.
- Dèficit en l'extensió de la columna cervical.
- Impossibilitat per aixecar el cap des de la posició de decúbit supí.
- Esternocleidomastoidal C2-C3.
- Trapezi C3-C4.

### PARÀLISI FACIAL

#### Classificació segons l'origen

- **Paràlisi facial central**
- **Paràlisi facial perifèrica**
  - o **Paràlisi facial idiopàtica o paràlisis de Bell:**
    - Pèrdua o disminució de la funció motora i sensorial del nervi facial.
    - Generalment, és d'inici sobtat, associada a causes virals.
    - El 70% dels casos es recuperen totalment.
  - o **Causes:**
    - Processos infecciosos o inflamatoris,
    - Traumatismes.
    - Agressions iatrogèniques.
    - La causa més freqüent és la malaltia de Bell o paràlisi a frígore.
  - o **Signe de Bell:** Absència de la conducció nerviosa per inflamació del nervi, edema i compressió, donant lloc a una isquèmia i desmielinització.
  - o **Síntomes:**
    - Dolor sensibilitat alterada.
    - Absència o falta d'expressió.
    - Front llis.
    - Galta plena.
    - Boca desviada al costat sa.
    - Problemes per tanca l'ull.
    - Dificil masticació.

- **Etapes:**
  - Fase flàccida inicial.
  - Fase de recuperació, parcial o total.
  - Fase de seqüeles, poden ser moderades o severes: Sincinèsies, moviments en massa, dificultat per menjar i parlar.
- **Escala de House-Brackman:** Va del grau I (normal) al grau VI (paràlisi).
- **Tractament inicial:**
  - Protecció i lubricació ocular.
  - Tractament farmacològic.
  - Tractament fisioteràpic.
- **Tractament específic:**
  - Calor local: compreses humides calentes.
  - Massoteràpia: Massatge tipus “effleurage”.
  - Reeduació muscular davant el mirall.
  - Ajudes tècniques: “parche” ocular, fèrula bucal.

## POLINEUROPATIES

### **PROCESSOS PATOLÒGICS DEL NERVI PERIFÈRIC**

#### **Segons l'estructura primària lesionada**

- Degeneració axonal, axonopatia.
- Degeneració segmentària o desmielinitzant, mielinopatia.

#### **Segons la localització topogràfica**

- Multineuropatia, afectació simultània de troncs nerviosos.
- Mononeuropatia, alteració focal d'un únic tronc nerviós.
- Polineuropaties, procés simètric generalitzat donant afectació distal i instauració gradual.

#### **Segons el predomini de les manifestacions clíniques**

- Mixtes, sensibles-motors, són les més freqüents.
- Motors, diagnòstic diferencial amb les miopaties.
- Sensitives, les manifestacions dependran del tipus de fibra afectada.
- Autonòmiques, manifestacions vegetatives, alteracions de la sudoració i la pressió arterial.

### **SÍNDROME POLINEURÍTIC**

#### **Clínica**

- Alteracions sensibles: parestèsies, dolors, rampes.
- Alteracions motors: pèrdua de reflexos, debilitat.
- Alteracions tròfiques: pèrdua del pel i atrofia de la pell.
- Alteracions autonòmiques: hipotensió, falta de sudoració, retenció urinària.

#### **Diagnòstic**

- Antecedents.
- Evolució.
- Distribució.

- Exploracions complementàries.

### **Classificació etiològica**

- Hereditàries.
- Adquirides:
  - o Metabòliques.
  - o Tòxiques.
  - o Infeccioses.
  - o Cadencials.
  - o Paraneoplàstiques.
  - o Immunològiques.

### **Valoració**

- Marxa.
- Força muscular.
- Fatiga.
- Sensibilitat.
- Valoració funcional.

### **Tractament**

- Cures posturals.
- Estiraments.
- Tractament pel dolor.
- Fisioteràpia respiratòria.
- Ajudes funcionals.

### **SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ**

- Polineuropatia inflamatòria desmielinitzant aguda.
- Afecta preferentment adults joves.
- Es presenta com una afectació poliradicular ascendent.
- En més dels 2/3 dels casos hi ha antecedents d'infecció per virus respiratòria o gastrointestinal.

### **Dades relacionades amb el mal pronòstic:**

- Reducció de l'amplitud del potencial d'acció muscular per sota del 20% del seu valor.
- Persones majors de 60 anys.
- Afectació de la musculatura respiratòria.

### **Fases:**

- Prodròmica, 1-4 setmanes, no existeixen alteracions neurològiques.
- Extensió del dèficit, 12 dies, dolors musculars, parestèsies.
- "Meseta" o estat.
- Residual o de recuperació.

### **Valoració:**

- Deteriorament.
- Nivell de l'afectació motora.
- Afectació respiratòria.
- Dolor.
- Sensibilitat.

- Trastorns autonòmics.
- Discapacitats.
- Dificultats per la deglució.
- Dependència per les AVD.
- Incapacitat per comunicar-se.
- Ansietat.

#### Tractament fisioteràpic fase d'extensió:

- Tractament postural.
- Exercicis respiratoris.
- Mobilització passiva.
- Calor.

#### Tractament fisioteràpic fase de meseta o estat:

- Massoteràpia.
- Mobilització passiva i activa.
- Suspensoteràpia.
- Hidroteràpia.

#### Tractament fisioteràpic fase residual o de recuperació:

- Entrenament amb bio-feedback.
- Mètodes actius, mímica facial.
- Facilitació neuromuscular propioceptiva.
- Teràpia ocupacional.
- Recolzament psicològic.

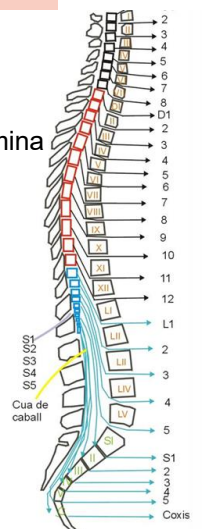
#### Quadre clínic de la síndrome de Guillain-Barré

- Arreflèxia distal.
- Hiporeflèxia bicipital i patel·lar.
- Afectació simètrica.
- Signes sensitius lleus.
- Afectació dels nervis cranials el facial en un 50% dels casos.
- En un 80% dels casos hi ha disminució de la velocitat de conducció del nervi.
- Complicacions més freqüents:
  - o Trombosi venosa profunda.
  - o Dificultat respiratòria.
  - o Contractures articular.

## TEMA 9: FISIOTERÀPIA EN LA LESIÓ MEDUL·LAR

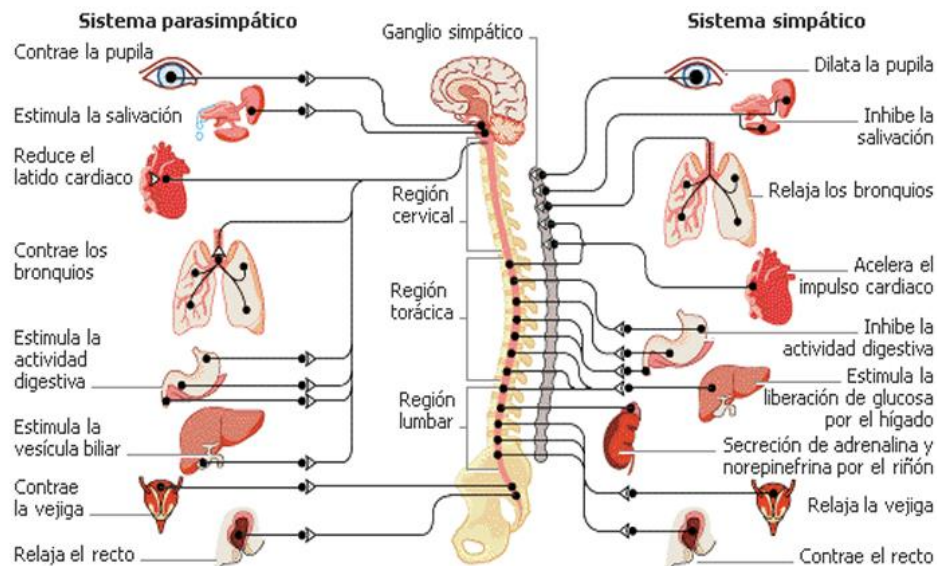
### MEDUL·LA ESPINAL

- Porció de SNC continguda a l'interior de la columna vertebral.
- S'estén des del **foràmen magnum** fins a l'**espai vertebral de L1-L2** en adults.
- L'organització funcional de la medul·la és segmentaria, cada segment es denomina **metàmera**.
- A cada metàmera s'originen dos nervis raquidis (dreta i esquerra).
- El 1r nervi surt per sobre de C1.
- El 8è per sota de C7.
- Des de C7 cada nervi surt per sota de l'homònima vèrtebra.



- A nivell caudal amb forma cònica (con medul·lar) correspon als segments lumbo-sacre-coccigi i continua amb la cua de cavall.
- A cada metàmera li correspon innervar una àrea de pell denominada **dermatoma**.

## SNC VS. SNA



## ARREL ANTERIOR = MOTORA

### Signes i símptomes:

- Pèrdua de força.
- Atròfia muscular.
- Trastorns vegetatius i vasomotors (SNA).
- Trastorns urinaris i sexuals.

## ARREL POSTERIOR = SENSITIVA

### Signes i símptomes:

- Anestèsia, hipoestèsia o disestèsia.

## LESIÓ MEDUL·LAR

- Afectació de la medul·la i/o de les seves arrels.
- Es determina per la seva localització o extensió mitjançant l'examen avaluador.
- Per traumatismes o malalties.
- Pot ser total o parcial.

**Lesió total:** No hi ha ni sensibilitat ni moviments voluntaris per sota del nivell de la lesió. Sempre afecta els dos costats per igual.

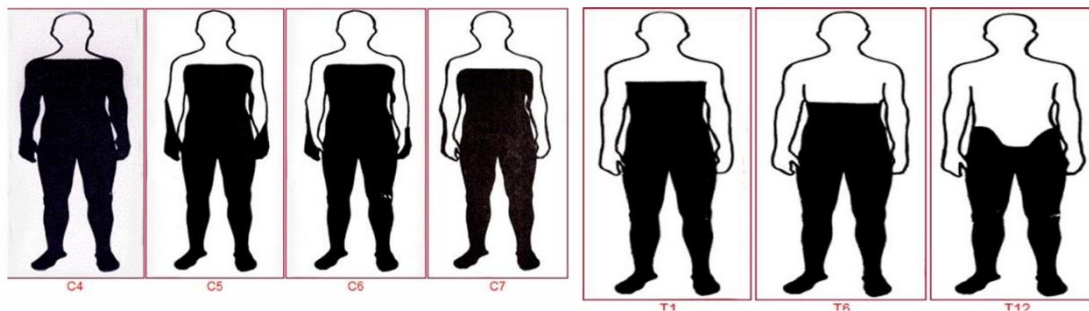
### Lesió parcial:

- Sd. medul·lar anterior: Afectació 2/3 anteriors, paràlisi, pèrdua sensibilitat al dolor i temperatura, preserva propiocepció.

- Sd. medul·lar posterior: Lesió columnes posteriors, pèrdua de propiocepció i mobilitat, preserva resta de sensibilitat.
- Sd. medul·lar central: Normalment lesions cervicals, major afectació a EESS, amb preservació sensibilitat sacra.
- Sd. Brown-séquard: Lesió hemimèdul·la, pèrdua de propiocepció i mobilitat del mateix costat i pèrdua de la sensibilitat de dolor i temperatura contralateral.
- Sd. del con medul·lar: Lesió al con (D12-L1-L2-L3-L4-L5), arreflèxia bufeta i intestins i lesió a nivell de dermatomes i miotomes corresponents.
- Sd. De cua de cavall: Lesió per sota del con a arrels lumbosacres, pràcticament la mateixa clínica.

## LESIONS CERVICALS

## LESIONS TORÀCIQUES



## VALORACIÓ NEUROLÒGICA

### MOTORA

Examen de músculs clau o miòtoms amb Escala ASIA.

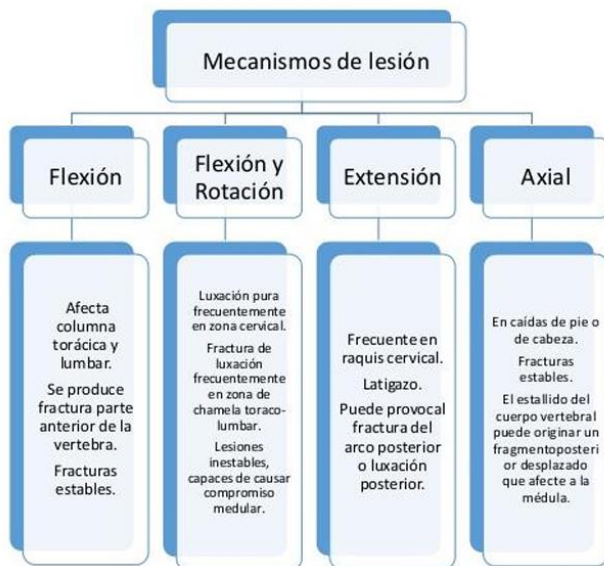
**Classifica de 0 a 5:**

- 0. Paràlisi total.
- 1. Contracció visible o palpable.
- 2. Mov. actius sense gravetat.
- 3. Mov. actius contra gravetat.
- 4. Mov. actius contra resistència.
- 5. Contracció normal.
- NT. No avaluable.

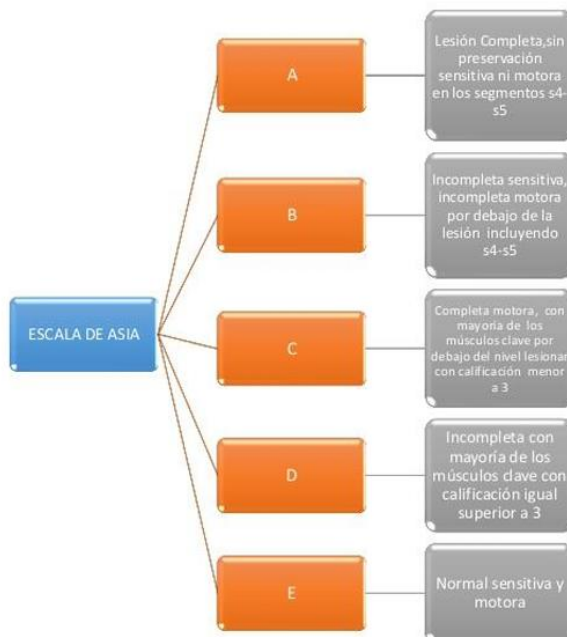
**Terminis:**

- Tetraplegia: Alteració o pèrdua de la funció sensitiva i/o motora de les quatre extremitats, secundàries a un dany en la medul·la espinal.
- Paraplegia: Alteració o pèrdua de la funció sensitiva i/o motora dels segments toràcics, lumbars o sacres que innerven els membres inferiors.
- Dermatoma: Àrea de la pell innervada per axons sensitius d'una determinada arrel espinal.
- Miotomia: Conjunt de fibres musculars innervades per axons motors d'una determinada arrel espinal.
- Nivell neurològic: És el segment medul·lar més caudal amb funció sensitiva i motora conservada bilateralment.
- Nivell sensitiu: Es refereix al segment medul·lar més caudal amb funció sensitiva conservada.

- Nivell motor: es refereix al segment medul·lar més caudal amb funció motora conservada.
- Nivell ossi: És el nivell vertebral amb major dany en la radiografia.



Tots els lesionats medul·lars es valoren en escala ASIA (!!).



**SENSITIVA**

- Tàctil: cotó.
- Olorosa: agulla.
- Tèrmica: aigua freda o calenta..
- Profunda: diapasó prominències òssies

Escala ASIA sensitiu: En cada dermatoma, toc i punxada

- 0: absent
- 1: afectat
- 2: normal

**TO MUSCULAR**

## Mitjançant l'Escala Ashworth (!!)

- 0 = Tono muscular normal. No hay espasticidad
- 1 = Leve incremento del tono muscular. Resistencia mínima al final del arco articular al estirar pasivamente el grupo muscular considerado
- 1 + = Leve incremento del tono. Resistencia a la elongación en menos de la mitad del arco articular
- 2 = Incremento del tono mayor. Resistencia a la elongación en casi todo el arco articular. Extremidad movilizable fácilmente
- 3 = Considerable incremento del tono. Es difícil la movilización pasiva de la extremidad
- 4 = Hipertonía de las extremidades en flexión o en extensión. (abducción, adducción, etc.)

**Extensió de la lesió:** Ho determinem gràcies a l'escala ASIA.

- Completa (ni funció motora ni sensitiva per sota del nivell, inclosos nivells sacres) A.
- Incompleta (sensació perineal i anal i funció voluntària d'esfinter anal) B, C i D.

### **Pronòstic funcional:**

- C1-C3: respirador constant.
- C4-C6: Diafragma innervat, insuficiència respiratòria.
- C5: Bíceps, deltoïdes. Evitar flexo de colze.
- C6: Extensors del carp, efecte tenòdesi.
- C7: Extensió colze (tríceps) que permet pulsions, transferències i desplaçament amb cadira.
- C8: Flexors de dits de les mans.
- C6-C8: Cadira de rodes per terreny sense pendent.
- D1-D8: Mou la cadira, amb dificultat als escalons.
- D9-L2: Elevadors i flexors de maluc, marxa amb bitutors llargs i bastons.
- L4-S2: Bitutors curts i bastons.

### **Complicacions a l'inici**

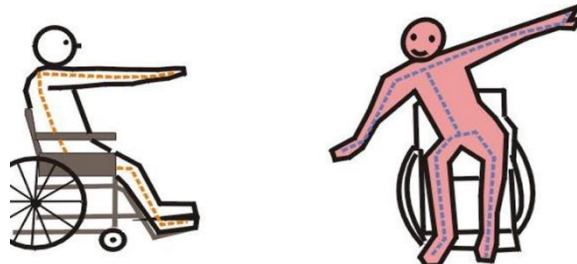
- Shock medul·lar: Estat d'instabilitat passatgera caracteritzada per l'anul·lació funcional de la medul·la, amb paràlisi flàccida, pèrdua del to muscular i activitat motora, de la sensibilitat i dels reflexos. Pot durar entre 3 i 4 dies fins  $\pm$  6 setmanes. L'edema o inflamació de la zona medul·lar afectada, pot justificar un ascens del nivell de lesió en els primers moments.
- Edema perilesió.
- Trastorns cardiovasculars.
- De regulació tèrmica: hipotèrmies, hipertèrmies.
- Digestius.
- Respiratòries.

## OBJECTIUS SEGONS LA FASE DE TRACTAMENT

- **Fisioteràpia al llit:**
  - o Mantenir bona funció respiratòria.
  - o Mantenir un bon estat de la pell.
  - o Mantenir les funcions articulars i musculars.
  - o Reeduació intestinal i urinària.

- **Independència al llit:**
  - o Adaptació al pla inclinat.
  - o Independència al llit (TO).
  - o Automobilitzacions.
  - o Mantenir el to muscular:
    - Mobilitzacions actives, assistides, resistides.
    - Kabat.
    - Peses, theraband.
    - Treball propioceptiu.
    - Hidroteràpia.
    - Poleoteràpia.

- **Sedestació:**
  - o Equilibri en sedestació.
  - o Entrenament en cadira de rodes (TO).



- o Transferències (TO).

- **Reeducació de la marxa:**
  - o Bipedestació i marxa.

Localització de la lesió	Bipedestació	Marxa
C4-C6	Assistida, pla inclinat	No
C7-D6	Activa, amb ajuda entre C7 i D1	Semipèndol
D6-D12	Activa	Pèndol
D12-L2	Activa	Marxa en 4 punts
L3- avall	Activa	Normal, antiequí

## CARACTERÍSTIQUES DE LES ORTESIS

- Lleugeres i fortes.
- Fàcils de posar.
- Que permetin flexió de genoll.
- Que no produeixin nafres.

## COMPLICACIONS

- Nafres per pressió.
- Retraccions musculars per desequilibris, mal posicions (flexo de colze, equinisme, adducció, etc.).
- Túnel carpià.
- Hiperreflèxia autònoma.
- Osteoporosi.
- Complicacions respiratòries (disminució capacitat vital, atelactàsies, pneumònies, etc.).
- Espasticitat.
- OPA.

## Tractament de les complicacions

- UPP: Canvis posturals, pulsions, coixins i matalassos antinafres.
- Retraccions musculars: passives, correcta alineació articular.
- Osteoporosi: Mobilitzacions Pla inclinat, bipedestació.
- Espasticitat, hiperreflèxia: Mobilitzacions passives lentes, mantenir ritme intestinal, fred poc temps o calor fins a 37° (piscina), farmacològic.
- Respiratòries: Exercicis respiratoris, canvis posturals, drenatges, esport.
- OPA: Mobilitzacions molt suaus i gel. Evitar microtraumatismes.

L'ESPASME	
<b>Inconvenients</b>	<b>Avantatges</b>
Pertorbació del son	Millora la circulació
Dificultat per l'exercici, marxa, AVD	Evita la atròfia muscular
Dolor	Proporciona moviments
Deformitats articulars	Prevenió de la descalcificació
Dificulta la buidada de bufeta	Ajuda a la bipedestació

## SEXUALITAT EN LA LESIÓ MEDULAR

- Un 75% d'homes pateixen disfunció erèctil pot ser tractada amb fàrmacs, compressors, pròtesis externes i internes i altres mecanismes.
- També es dona disfunció ejaculadora en un 95% d'homes amb LM.
- En la dona l'orgasme és difícil si la lesió es completa per sobre de L2. En lesions baixes o incompletes pot aparèixer l'orgasme com a sensació de cremor.

## MECANISMES BIPEDESTADORS

Walker



Lokomat



Trolley



Pla inclinat



Cadira de rodes bipedestadora



TEMA 15: PARÀLISI CEREBRAL INFANTIL

La paràlisi cerebral és un grup de trastorns que afecten el moviment i el to muscular o la postura. Es produeix pel dany al cervell immadur a mesura que es desenvolupa, amb major freqüència abans del naixement.

- PCI: diferents trastorns amb causes diferents i pronòstic variable.
- Es classifiquen segons:
  - o Moment d'afectació.
  - o Tipus d'afectació.

Els signes i símptomes apareixen durant la infància o els anys preescolars. En general, la paràlisi cerebral causa deteriorament del moviment associat a reflexos anormals, distensió o rigidesa de les extremitats i el tronc, postura anormal, moviments involuntaris, marxa inestable o alguna combinació d'aquests.

Pot afectar a tot el cos o pot limitar-se principalment a una extremitat o a un hemicòs. **El trastorn cerebral que causa la paràlisi cerebral NO canvia amb el temps**, així que els símptomes generalment no empitjoren amb l'edat.

No obstant això, a mesura que el nen creix, alguns símptomes poden fer-se més o menys evidents, i l'escurçament i rigidesa muscular poden empitjorar si no es tracten agressivament.

ANOMALIES DEL DESENVOLUPAMENT

<b>Etiologia</b>	Prenatal	Perinatal	Postnatal
<b>Funció</b>	Motor	Cognitiu	Social
<b>Alteració</b>	Paràlisi cerebral	Retard mental	Espectre autista

CAUSES DE PCI

- **Perinatal**
  - o Prematuritat.
  - o Baix pes.
  - o Traumatisme obstètric.
  - o Alteracions vasculars (hemorràgia).
  - o Infeccions.
  - o Part molt llarg.
  - o Part múltiple.
- **Postnatal**
  - o Infeccions (meningitis, encefalitis).
  - o Anòxia.
  - o Shock.
  - o Trauma..
  - o Isquèmia/hemorràgia.

## ETIOLOGIA

Tradicionalment, s'ha relacionat la PCI amb l'**asfíxia perinatal**. Actualment, aquesta causa només representa el 10-20% de les PCIs.

Els factors prenatals, especialment les infeccions congènites i la leucomalàcia periventricular, estan notablement relacionats amb la PCI observada en el noumat a terme.

Els factors perinatals seran els predominants en l'etiologia de les PCI que afecta al noumat preterme, i actualment globalment són els més prevalents.

La paràlisi cerebral infantil pot ocórrer en diferents moments del desenvolupament del nen:

- **Prenatals:** Els factors poden ser materns, fetals o placentaris. Entre d'altres estan les infeccions maternes, alteracions de la coagulació, exposició a drogues o altres complicacions de l'embaràs, alteracions placentàries, malformacions del SNC fetal, gestació múltiple, etc.
- **Perinatals:** Prematuritat, encefalopatia hipòxic-isquèmica, infecció del SNC, hiperbilirrubinèmia, etc.
- **Postnatsals:** Infeccions, traumatisme, parada cardiorespiratòria, etc.

La prematuritat i el creixement intrauterí retardat (CIR) són els factors de risc més importants en la PCI.

La **prematuritat** s'associa amb una major prevalença de PCI espàstica respecte nounats a terme.

- Un 20-25% dels nens amb PCI espàstica demostren l'antecedent de baix pes al néixer (<1500g).
- Un 60-75% dels pacients amb disparemia espàstica havien tingut un pes al néixer inferior a 2500g.

El **CIR** és un factor de risc conegut, tot i que no estan aclarits els mecanismes de perquè deriva en una PCI. Tot i això, el risc de PCI es multiplica per 6 quan està present aquest factor.

La **gemel·laritat** també s'ha apuntat com a factor de risc en la PCI, i s'ha observat que està com a antecedent en un 10% dels casos.

## CLASSIFICACIÓ SEGONS EL TO POSTURAL

**1. Paràlisi cerebral espàstica:** És el tipus més comú. Provoca un augment del to muscular, rigidesa dels músculs i dificultat en els moviments. A vegades, només afecta una part del cos. En altres casos, es pot afectar tant braços, com cames, tronc i cara.

**2. Paràlisi cerebral hipotònica**

**3. Paràlisi cerebral discinètica:** Causa problemes per controlar el moviment de mans, braços, peus i cames. Això pot dificultar la sedestació i la marxa.

**4. Paràlisi cerebral atàxica:** Causa problemes d'equilibri i coordinació.

**5. Paràlisi cerebral mixta:** Significa que té símptomes de més d'un tipus.

## 1. PARÀLISI CEREBRAL ESPÀSTICA

- Afecta El 75%.

- Es caracteritza per una alteració dels reflexos i rigidesa muscular.
- Lesió en l'escorça motora i, per tant, de la via piramidal.
- **Hiperreflexia: Reflexos exagerats i/o patològics.**
  - o Persistència dels reflexos primitius.
- Extremitats pèlviques en tisesores.
- **Amb freqüència es produeixen contractures i deformitats.**
- **És la forma de PCI que, amb major freqüència, produeix una discapacitat intel·lectual.**

### Tipus de PCI espàstica

#### 1. Diplegia espàstica (malaltia de Little) > afectació a EEII

- Representa el 10-35% dels pacients amb PCI.
- S'associa amb la **prematuritat** en el 50-70% de los casos.
  - o El 5-10% dels RNPT amb pes menor de 1500g desenvoluparà aquest trastorn motor.
- Encara que s'han descrit diferents descobriments neurorradiològics en casos aïllats, la **leucomalàcia periventricular** és el patró anatomopatològic i radiològic més comú.
- Clínicament, es caracteritza per l'afecció predominant de les extremitats inferiors, sovint asimètrica, que es manifesta de forma evident a partir dels 6-8 mesos després d'una hipotonia persistent les primeres setmanes de vida.
- L'epilèpsia s'observa en el 15-30% dels casos i en un 20-30% dels casos s'associarà amb un retard mental.
- L'estrabisme bilateral convergent és especialment freqüent en aquest grup: s'ha descrit fins en el 45% dels nens.

#### 2. Hemiplegia-hemiparèsia/hemiplegia espàstica: Afecta les dues extremitats del mateix hemicòs.

- És la forma més freqüent de PCI en els nomenats a terme. Representa el 25-40% del total de les PCI, afecta amb major freqüència a nois i predomina l'afecció de l'hemisferi esquerre.
- L'origen és prenatal en més del 75% dels casos i està relacionada amb l'atròfia o lesions porencefàliques en el territori de l'artèria cerebral mitja, o bé amb displàsies corticals.
- La prevalença d'epilèpsia en aquesta població varia entre el 30 i el 55%; les crisis solen ser focals o parcials amb generalització secundària, i el control farmacològic és satisfactori en més del 80% dels nens.
- En aproximadament un 20-50% dels casos s'associarà amb retard mental. Aquesta complicació es troba directament relacionada amb la gravetat clínica de l'hemiparèsia i la presència de crisis convulsives.

#### 3. Quadriplegia/tetraparègia espàstica: Afectació semblant en les 4 EE.

- És la forma més greu i suposa el 5% de les PCI. El seu origen és múltiple, i s'ha relacionat amb mecanismes patogènics pre, peri i postnats. Són freqüents les lesions extenses bihemisfèriques, com l'encefalomalàcia multiquística, les infeccions del sistema nerviós o les malformacions cerebrals extenses.
- Clínicament, es caracteritza per espasticitat generalitzada, opistònos, microcefàlia, paràlisi bulbar amb disfàgia i disàrtria greus. Només el 50% dels casos aconseguirà la marxa autònoma.
- L'epilèpsia s'observa en el 50-90% dels casos i s'associen amb molta freqüència alteracions visuals i auditives. El retard mental és un descobriment pràcticament constant, amb una prevalença superior al 90%.

## 2. PARÀLISI CEREBRAL DISCINÈTICA

- Afecta entre un 10-15% i està associada a l'hiperbilirruibinèmia i anòxia-isquèmia cerebral.
- Lesió en els ganglis basals i en el tàlem.
- Alteració dels patrons del moviment, el to muscular, la postura i la coordinació.
- Trastorns del llenguatge.
- To muscular normal durant el somni i alt amb estrès.
- Intel·ligència normal en el 78% dels casos.
- Alta incidència de trastorns neurosensorials.

## 3. PARÀLISI CEREBRAL ATÀXICA-HIPOTÒNICA

- Afecta menys d'un 15%. La presentació hipotònica afecta a un <5%.
- Alteracions de l'equilibri i la coordinació.
- Hipotonia.
- Disminució dels reflexos osteotendinosos i de la sensibilitat.

## VALORACIÓ DEL GRAU D'AFECTACIÓ FUNCIONAL

Classificació segons el grau de dependència:

- Gross Motor function classification system.
- Manual ability classification system 2005.

## DIAGNÒSTIC

- Anamnesi --> valorar els ítems de desenvolupament.
- Exploració física i neurològica.
- AS: TORCH, metabòlic, EAB.
- Neuroimatge.
- EEG.
- PEVs/PEATs.
- Proves psicològiques.

## TRASTORNS ASSOCIATS

- Trastorns de creixement.
- Trastorns del son.
- Trastorns respiratoris --> hidrocefàlia.
- Trastorns psicopatològics.
- Trastorns musculoesquelètics.
- Trastorns d'alimentació.

## ALTERACIONS MUSCULOESQUELÈTIQUES EN LA PCI

### 1. Cifoescoliosis

- 25-60% dels pacient amb tetraparesia espàstica.
- Corsés inefectius per prevenir progressió, encara que poden aconseguir una posició de sedestació més còmoda i millorar la funció respiratòria.

### 2. Subluxació i luxació de maluc

- **Tetraparèsia espàstica** --> hipertonia en ADD i FLEX.
  - o Valoració física/Rx cada 6-12m.
- **Subluxació:**
  - o Toxina botulínica + arnés.
  - o Si progressa --> IQ.

- **Luxació:**
  - o IQ si és dolorosa o interfereix en la sedestació.
- 3. **Hemiplegia i diplegia:** Intentar diferir la CIR fins als 6-8 anys per alt risc de recurrència.

#### TRASTORNS DIGESTIUS EN LA PCI

- Trastorns de la deglució (disfàgia) --> SNG/PEG.
- RGE (+/- esofagitis). Sospitar si:
  - o Regurgitacions i vòmits freqüents.
  - o Hematemesis, melenas, anèmia.
  - o Apnees, símptomes respiratoris crònics o recurrents.
  - o Postures distòniques del coll Trastorns del so, irritabilitat o plor.
  - o Malnutrició.
- Estrenyiment crònic.

#### TRASTORNS RESPIRATORIS EN LA PCI

- Aspiracions freqüents.
- Dificultat per la tos.
- Si hi ha una cifoescoliosis important --> síndrome restrictiu.
- BIPAP/traqueotomies.

#### MANEIG DEL PACIENT AMB PCI

El maneig és multidisciplinar, entre la família, l'equip rehabilitador i la societat

#### PROFESSIONALS I TRACTAMENT

**Pediatre:** És un metge amb capacitat especial per atendre a bebès i nens.

**Neuròleg de nens:** Aquest és un metge amb capacitat especial en tractar trastorns del cervell en bebès i nens.

**Treballador social:** Aquesta persona té una capacitat especial per ajudar les persones a resoldre problemes i millorar la seva vida.

**Psicòleg:** Aquesta persona té capacitat especial per atendre a persones amb problemes emocionals o salut mental com la depressió.

**Cirurgia ortopèdic:** És un metge amb capacitat especial per operar ossos i músculs.

**Fisioterapeuta:** És una persona amb capacitat especial per crear programes d'exercicis pels pacients.

**Terapeuta ocupacional:** És una persona que pot ensenyar al pacient a fer les AVD, com menjar, vestir-se o escriure.

**Logopeda:** Aquest professional pot ajudar el pacient a parlar més clarament o a comunicar-se d'altres maneres.

**Mestre d'educació especial:** Aquesta persona té capacitat especial per ajudar al pacient en l'aprenentatge.

L'atenció primerenca és fonamental per ajudar al neurodesenvolupament dels nens amb PCI i qualsevol tractament específic de la PCI ha de tenir molt presents aquests objectius:

- Reduir els efectes de la PCI sobre el neurodesenvolupament global.
- Dirigir els esforços a millorar el curs del neurodesenvolupament.

- Utilitzar les teràpies i eines adequades per compensar els dèficits i eliminar les barreres.
- Evitar o reduir l'aparició de complicacions secundàries o associades a la PCI.
- Atendre i cobrir les necessitats de la família i l'entorn del pacient.
- Implicar al pacient en la intervenció.

## FISIOTERÀPIA

El tractament principal de l'espasticitat. Al tractament de fisioteràpia se li afegeixen els altres quan és necessari.

### Objectiu:

- Aconseguir la màxima independència física i de mobilitat.

### Mitjans:

- Exercicis d'estirament.
- Potenciació de músculs debilitats.
- Adquisició i correcció de postures.
- Aprendre l'ús de recolzament per la marxa, caminadors, croses i cadira de rodes.

## ORTESIS

- Complementen la fisioteràpia.

**Objectiu:** Facilitar l'estirament muscular i l'estabilitat, per aconseguir una correcta alineació articular.

**Mitjans:** Ortesis a mesura, específiques per a cada extremitat i postura, realitzades ab diferents materials.

## CIRURGIA

És l'últim recurs. S'indica quan el pacient ha rebut tots els tractaments anteriors, l'evolució del pacient continua i hi ha risc de complicacions ortopèdiques.

**Objectiu:** Corregir les retraccions i contractures articulars abans que apareguin deformitats.

El **tipus de cirurgia** varia segons les característiques i la gravetat del pacient.

1. **Ortopèdica:** Sobre fàscies musculars, tendons i ossos per contrarestar els efectes de l'espasticitat sobre la columna, els malucs i les extremitats.
  - Allargaments tendinosos.
  - Transferències tendinoses.
  - Miotonies.
  - Osteotomies.
  - Cirurgies articulars.
2. **Neurocirurgia:** En casos molt greus i resistents a qualsevol altre tractament, secció nerviosa per disminuir el to muscular.
  - Rizotomia.
  - Neurectomia.
3. Altres: Gastrostomia.

## TERÀPIA FARMACOLÒGICA

- Anticonvulsionants.

- Control de l'espasticitat:
  - o Diazepam: Actua com relaxant muscular i sedant del sistema nerviós.
  - o Baclofè: Bloqueja els senyals que transmet la medulla perquè es contraguin els músculs.
  - o Dantrolina: Interfereix amb el procés de contracció muscular.
  - o Toxina botulínica.
- Control de moviments atetoides i el baveig:
  - o Anticolinèrgics.

## CONCLUSIONS

La PCI és un trastorn estàtic del desenvolupament que afecta bàsicament el to muscular.

### Causes:

- Prenatals, perinatals i postnatsals.

### Tipus:

- Espàstica.
- Distònica.
- Atàxica.

El diagnòstic bàsicament clínic, recolzat amb proves complementàries.

### Complicacions associades:

- Musculoesquelètiques.
- Digestives
- Respiratòries.
- Psicològiques.
- Tractament multidisciplinari.

## PREGUNTES

Quin és el tipus de PCI més freqüent?

- **Displègica espàstica.**
- Distònica atetòsica.
- Tetraparètica espàstica.
- Hemiplègica distònica.
- Hipotònica.

Entre les complicacions de la PCI es troben:

- Rigidesa muscular.
- Retard mental.
- Epilèpsia.
- Sobreinfecció respiratòria per aspiracions.
- **Totes són vàlides.**

## TO MUSCULAR

És l'estat de tensió permanent dels músculs d'origen essencialment reflex, variable, i la seva missió fonamental tendeix a l'ajust de les postures locals i de l'activitat en general.

### Variabilitat del to muscular en el nadó.

- Primer trimestre de vida: alt to muscular, extremitats en flexió, punys tancats amb el polze normalment fora dels dits, el cap en rotació cap a un costat.
- Segon trimestre de vida: disminució del to muscular, passem a tenir al nadó més flexible i seré en els moviments. Les mans ja s'obren amb freqüència, el cap passa a estar més estones a la línia mitja. Podem estirar o flexionar les EE amb més facilitat.
- Tercer i quart trimestre de vida: la flexibilitat muscular augmenta més.
- Primers mesos del segon any de vida: la flexibilitat muscular torna a disminuir i s'estabilitza de manera adequada per les pròximes adquisicions motores.

## ELS REFLEXOS

L'exploració dels reflexos és imprescindible per poder determinar l'estat neurològic actual del nen i intentar saber l'evolució en el desenvolupament psicomotriu.

**Reflex:** Són reaccions automàtiques desencadenades per estímuls que impressionen diferents receptors. Tendeixen a afavorir el desenvolupament en l'ambient.

Els reflexos apareixen com a respostes automàtiques a un determinat estímulo, a mesura que va madurant el sistema nerviós, aquests es van modificant i integrant dins de la conducta conscient i finalment es desenvolupen en l'activitat psicomotriu voluntària.

### Tipus de reflexos:

- Reflexos tòncics, arcaics o primaris.
- Reflexos de redreçament, rectificació o secundaris.

La persistència dels reflexos tòncics o la no aparició dels reflexos de rectificació poden indicar una anomalia. Primer trobem els reflexos tòncics, i a partir dels 6 o 7 mesos apareixen els reflexos de rectificació.

## REFLEXOS TÒNICS O ARCAICS.

### **R. DE PRENSIÓ PALMAR:**

**Mètode:** Consisteix en el tancament de les mans quan s'estimulen els palmells de les mans del nadó en pressionar-les amb algun objecte.

**Persistència:** Fins als 3-4 mesos.

**Valoració:** Per la seva intensitat, simetria i persistència més enllà dels 3-4 mesos.

### **R. ORAL O DE SUCCIÓ:**

**Mètode:** es caracteritza per la conducta de xuclar quan un objecte (dit/tetina) frega els llavis del nadó. Està present al néixer excepte en prematurs molt petits. Persistència fins als dos mesos.

### **R. DELS QUATRE PUNTS CARDINALS:**

**Mètode:** consisteix que si es fan pressions als llavis del nen, s'observa com aquest desplaça la comissura bucal en direcció al costat on nota la pressió, seguint l'estímul en els seus moviments al voltant de la boca.

**Persistència:** fins als 2 mesos de vida.

En els nadons hipotònics, amb la síndrome de Down, etc., es veu una absència o debilitat de resposta davant de l'estímul. Són difícils de trobar-los si el nen tot just ha acabat de menjar o no té gana.

#### **REFLEXOS OCULARS, R. PALPEBRAL:**

**Mètode:** diversos estímuls produeixen el parpelleig, inclús quan el nen està adormit, o tansen les parpelles si els ulls estan tancats (r. visuopalpebral, r. nasopalpebral, r. ciliar, r. corneal).

#### **REFLEX DE MORO:**

**Mètode:** es pot provocar agafant al nen amb un angle d'uns 45° amb el terra i després deixant caure el cap endarrere de forma brusca. La reacció dels MMSS és semblant a una abraçada a l'aire.

Desapareix als 3 o 4 mesos de vida. És un reflex vestibular.

**Valoració:** per la seva intensitat i simetria de les EESS.

#### **R. TÒNIC ASIMÈTRIC:**

**Mètode:** El podem valorar en DC/S i en DC/P. **En decúbit supí**, observem la tendència que té el nen de mantenir el cap rotat cap a un cantó, al mateix temps que el braç i la cama corresponents al cantó que gira el cap es mantenen en extensió i els membres del cantó contrari flexionats.

**En decúbit pro:** en aquesta posició, l'actitud dels membres és contrària a l'anterior, flexionats els membres del cantó on gira el cap i en extensió les extremitats contra laterals.

Desapareix progressivament a partir dels 3 mesos. La manca de resposta o absència d'aquest reflex indica alguna alteració. Absent amb nens amb la síndrome de Down. La seva persistència pot indicar lesió cerebral.

#### **REFLEX TÒNIC SIMÈTRIC:**

Es provoca fent extensió o flexió de coll. En l'**extensió de coll**, en aixecar el cap en posició de gateig, en el nen, augmenta el to muscular extensor dels braços i el to muscular flexor en les cames. En la **flexió de coll**, la flexió té efecte oposat, augmenta el to muscular en les EESS en flexió i en extensió en EEII.

Desapareix quan s'aprèn a gatejar. En la paràlisi cerebral sol presentar una resposta hiperactiva.

#### **REFLEX DE DEAMBULACIÓ:**

**Mètode:** mantenir al nen en bipedestació, per sota els braços, s'observa que momentàniament es posa dret i recolza els peus, si imprimim un moviment de balanceig, el nadó avança de manera alternativa una cama i l'altra, semblant a la marxa.

Desapareix als 2-3 mesos de vida.

#### **R. DE PRENSIÓ DEL PEU:**

**Mètode:** en estimular la planta del peu, s'obté un reflex de prensió similar al reflex de prensió.

**Palmar:** en fregar la part del dit gros del peu, per la zona plantar, provoca la flexió dels cinc dits.

Desapareix aproximadament als 9 mesos aproximadament.

#### **ALTRES REFLEXOS:**

- R. abdominals.
- R. tendinosos: bicipitals, supinadors i patel·lars.
- Clonus dels turmells.

### REFLEXOS DE REDREÇAMENT

#### **REFLEX DE LANDÁU:**

**Mètode:** se suspèn al nen en posició ventral, en aquesta posició el nen redreça el tronc, el cap puja i els peus i els braços s'estenen. Si a continuació se subjecta el cap del nen en flexió, el tronc es corba en la mateixa direcció i els braços i les cames també queden flexionats.

L'automatisme apareix al voltant dels 4 mesos i dura fins a l'últim trimestre del primer any de vida. No es troba present en nens afectats de paràlisi cerebral.

#### **REFLEX DE PARACAIGUDES:**

**Mètode:** Inclinem al nen cap al terra de manera sobtada, s'observa com el nadó estén els braços cap a aquesta superfície per a protegir-se de l'impacte.

És una reacció d'equilibri, apareix en el nadó al voltant dels 6 mesos de vida i suposa un important avanç en la seva maduració neurològica. Perdura durant tota la vida.

#### **R. DE RECOLZAMENT POSTERIOR:**

**Mètode:** Les mans es dirigeixen cap enrere buscant instintivament el pla de recolzament en empènyer al nen brusquement en aquest sentit, en sedestació.

Apareix poc després del reflex de paracaigudes. Perdura durant tota la vida. Com a conseqüència, permet experimentar el sentit de l'equilibri i utilitzar el seu cos en l'espai.

### SIGNES DE DIAGNÒSTIC PRECOÇ

La presència i la persistència de varis dels següents signes poden indicar alguna alteració neurològica:

- Excessiva tranquil·litat.
- Manca de fixació de la mirada passat el primer any.
- No adquisició del somriure al mes o mes i mig de vida.
- Manca de mímica.
- Sobresalts intensos.
- Absència de manipulacions, persistència del reflex de prensió.
- Moviments espontanis bruscos.
- Augment de la secreció salivar.
- Retard en les adquisicions motrius.

### EXPLORACIÓ DEL NOUNAT.

En néixer el nadó és explorat al minut, als cinc minuts i als deu minuts i es valoren els resultats segons el test d'Apgar, en el qual es miren els següents paràmetres:

- Color de la pell.
- Respiració.
- To muscular.
- Resposta a estímuls, reflexos.
- Freqüència del pols.

Els criteris es valoren del 0 al 2, amb una puntuació màxima de 10, la qual cosa significa un estat òptim de salut.

## EL CONTROL I L'APRENTATGE MOTOR

Hi ha varies teories sobre l'adquisició del control i de l'aprenentatge motor, algunes d'elles les podem introduir com:

- **Teoria dels reflexos** (Charles Sherrington), diu que el moviment és a conseqüència de les respostes que el nostre cos produeix vers a un estímul.
- **Teoria de la seqüència Jeràrquica** (Gesell i McGraw), afirmen que l'aprenentatge i el control motor és a nivell de seqüència jeràrquica i invariable, depèn de la maduració cortical superior, és a dir que un nivell superior exerceix un control sobre un nivell menor.
- **Teoria céfalocaudal:** estableix com una progressió del control motor del nen en direcció céfalocaudal, és a dir, és necessita dominar un nivell de motricitat inferior per a poder passar a un nivell de motricitat superior i complex (rastreig-gateig/sedestació bipedestació...)
- **Teoria dels sistemes dinàmics:** (Brenstein), diu que, diferents parts del cervell es desenvolupen amb diferent amplitud i segons les demandes de l'organisme.

En el desenvolupament del control motor, cal contemplar a més a més del sistema nerviós central, la pròpia interacció del sistema nerviós amb el sistema múscul esquelètic, la gravetat, l'entorn i la part cognitiva, entre d'altres.

## TEMA 17: ACTIVITAT BUCOFACIAL

### AVALUACIÓ DE LES ALTERACIONS EN L'ALIMENTACIÓ I EN LA FONACIÓ.

**Grau 1:** Discrets defectes en articular paraules.

**Grau 2:** Hi ha més dificultats en articular paraules, però tothom entén el que diu el nen.

**Grau 3:** Les dificultats articulatòries fan que, el nen, només l'entenguin els seus familiars més pròxims i les persones acostumades a aquests tipus de dificultats articulatòries.

**Grau 4:** L'expressió oral és impossible, podem trobar greus dificultats per a l'alimentació.

### DIFICULTATS FUNCIONALS MÉS FREQUENTS EN L'ALIMENTACIÓ.

- Dificultats de succió.
- Dificultats per a agafar els aliments.
- Dificultats per a retenir els aliments i la saliva.
- Dificultats de masticació i de barrejar aliments.
- Dificultats per al desplaçament dins de la boca del bol alimentari.
- Dificultats per a empassar líquids.
- Dificultats de deglució.

La majoria dels nens amb malaltia motriu cerebral tenen el reflex de deglució normal, però tenen falses rutes i engoleixen amb dificultat. **Les anomalies del reflex de deglució es troben en casos de lesions cerebrals greus.**

## VALORACIÓ DE LES ALTERACIONS FUNCIONALS EN L'ALIMENTACIÓ.

1. Hiperextensió de la columna cervical.
2. Contracció de la musculatura del coll.
3. Dèficit en el control de la llengua.
4. Boca oberta de manera inusual amb implicació de la protrusió de la llengua.
5. Baix to muscular dels llavis.
6. Hipertonia orofaríngia.

## OBSERVACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ DE LES CONTRACCIONS MUSCULARS I CIRCUMSTÀNCIES D'APARICIÓ.

1. Contraccions basals.
2. Contraccions desencadenades com a reacció d'un soroll bruscat.
3. Contraccions augmentades per descàrregues emotives.
4. Contraccions que es produeixen o augmenten amb l'esforç voluntari.
5. Contraccions motivades amb la intervenció dels mecanismes antigravitoris.

## ELECCIÓ DE LES POSTURES I INTERVENCIÓ EN EL CONTROL DE L'ESTAT DE RELAXACIÓ DEL NEN.

1. Inhibir la hiperextensió cervical. Flexió del coll 40 graus per facilitar els moviments de la faringe i laringe.
2. Disminuir i relaxar la musculatura de la mandíbula.
3. Posició relaxada i controlada del nen per part del terapeuta.
4. Higiene postural del terapeuta.

## ESTIMULACIÓ I INTERVENCIÓ EN LA TERÀPIA DE LA MASTICACIÓ.

1. Correcció postural del cap i del tronc.
2. Reduir la protrusió de la llengua fent una pressió manual i suau a la base de la boca, per darrere de la mandíbula.
3. Estimulació de l'activitat motriu de la llengua per part, primer del dit del terapeuta, i més tard amb aliment, fins a aconseguir una activitat motriu automàtica.
4. Estimulació de la deglució de l'aliment fent una pressió suau a la base de la boca, cap enrere, per davant del hioide, alhora que es manté la correcció postural del nen evitant una hiperextensió del coll.
5. Relaxar i tranquil·litzar al nen, si es dona el cas, d'un tancament fort de la boca impedit la retirada del dit del terapeuta, fent un massatge a les galtes.
6. Millorar la funció de la masticació amb aliments de diversa mida i textura.
7. S'ha d'evitar perllongar l'alimentació amb el biberó.

## INTRODUCCIÓ DE LA CULLERA COM A EINA EN L'ALIMENTACIÓ.

- Biomecànica i maniobres en aquesta activitat:
  - o El nen obre la boca amb la llengua aplanada i evita la protrusió de la llengua.
  - o Manté la posició anterior fins que la cullera fa contacte amb la llengua.
  - o El nen evita mossegar la cullera.
  - o El nen prem els llavis sobre la cullera per agafar l'aliment mentre la cullera surt de la boca.
- Com a resultat de l'anterior, l'alimentació amb cullera el terapeuta realitza els següents passos:
  - o El terapeuta estimula la llengua del nen fent-li pressions suaus amb el dit.

- Continua fent l'estímul a la llengua i més endavant, se segueix fent amb una cullera buida per evitar reaccions motrius indesitjables, a conseqüència de la sensació que pot provocar el gust del menjar.
- Activació dels moviments d'obertura i tancament de la boca amb la cullera dins d'aquesta, per millorar el control del moviment mandibular i de la seva pressió.
- Introducció de la cullera amb aliment mantenint el control postural del nen.
- Retirar la cullera de la boca demanant al nen que premi els llavis.

#### INTRODUCCIÓ DEL GOT COM A EINA EN L'ALIMENTACIÓ: BEURE, MANIOBRES I TÈCNICA:

1. El nen ha de controlar i evitar la protrusió de la llengua, ja que és necessari un major control de l'activitat motriu de la llengua i dels llavis.
2. Ha de prémer bé els llavis sobre la vora del got.
3. Col·locació del got de manera que el nen miri avall: flexió de coll respecte al tronc.
4. Col·locació del got amb aigua al llavi inferior fins que quedi en contacte amb l'aigua.
5. Evitar que el nen faci moviments de succió i, o, protrusió de llengua, s'actua com s'ha indicat en el punt VI, fent una pressió suau a la base de la boca, per darrere de la mandíbula.
6. Més endavant, el nen començarà a aspirar l'aigua correctament.

### TEMA 18: EXPLORAR, VALORAR I AVALUAR EN FISIOTERÀPIA PEDIÀTRICA

#### DEFINICIONS

**Retard mental:** Parlem de retard mental quan es presenta una deficiència intel·lectual més o menys important.

**Paràlisi cerebral infantil:** Quan hi ha lesions cerebrals que s'han donat durant el període prenatal, perinatal, o postnatal, parlem de paràlisi cerebral infantil (PCI). Aquestes lesions ocasionen alteracions de la postura, i del moviment, sense caràcter evolutiu. Quan, a més, hi ha una deficiència intel·lectual greu, parlem de discapacitat múltiple.

**Altres etiologies:** Quan la causa de la lesió cerebral és deguda a una alteració cromosòmica o metabòlica, aquesta pot derivar en uns quadres clínics que alteren la funció motora i intel·lectual, talment com si d'una paràlisi cerebral es tractés. S'ha de tenir en compte en aquests casos, hi pot haver una evolució de la lesió cerebral, de la funció motora, de la fisiologia, etc.

**Educació terapèutica:** En qualsevol dels casos, les potencialitats cerebromotrius de l'infant estan afectades, per aquest motiu cal fer una valoració de les aptituds motrius innates, el desenvolupament motor i psicomotor de l'infant.

El fisioterapeuta avalua les conseqüències de les lesions cerebrals i organitza el programa terapèutic que es pretén dur a terme en funció del resultat dels exàmens.

#### DESENVOLUPAMENT MOTOR

La motricitat primària existeix abans de qualsevol aprenentatge, són conductes motrius de naturalesa reflexa i automàtica; en termes generals direm que anirà desapareixent durant els 3 primers mesos de vida. Parlem de:

**Reflexos primaris, primitius o arcaics:** Són aquells moviments involuntaris, que no s'han après, sinó que esdevenen de manera automàtica i innata. Responen a sensacions que reben a través d'estímuls, o a moviments.

- **Reflex perioral:** Està relacionat amb l'instint de supervivència. En tocar la zona perioral del nadó, aquest gira el cap cap al costat estimulat, i obre la boca iniciant la succió. És un reflex relacionat amb l'alimentació, ja que el nadó busca el pit de la mare.
- **Reflex de succió:** També relacionat amb l'alimentació, a l'acostar un dit als llavis del nadó es desperta un moviment rítmic de succió. Desapareix als quatre mesos de vida.
- **Reflex tònic asimètric del coll:** En girar el cap a un costat, el braç del costat on mira el nadó s'estén, amb la mà lleugerament oberta, i el braç contrari es flexiona, amb el puny tancat. Desapareix als 4 mesos.
- **Reflex de prensió palmar:** En rebre un estímul al palmell de la mà, aquesta es tanca, els dits es flexionen amb força. Desapareix als 5 mesos.
- **Reflex de prensió plantar:** Similar al de la mà, amb un lleuger estímul al primer dit del peu, la resta de dits del peu es flexionen. Acostuma a desaparèixer als 10 mesos.
- **Reflex de Babinski:** En estimular suaument les plantes dels peus, dels talons als dits per la vora externa, el bebè estén els dits i fa inversió. Acostuma a desaparèixer als 12 mesos, però pot variar en funció del seu desenvolupament motor.
- **Reflex de moro:** Davant d'un canvi d'orientació a l'espai, el nadó pot tenir la sensació de caure, aleshores estén els braços en abducció, i a continuació els apropa al cos de nou. Desapareix sobre els 6 mesos de vida.
- **Reflex de galant o d'incurvació del tronc:** En decúbit pro, en estimular la zona lumbar, el cos d'aquest s'arqueja cap al costat estimulat.
- **Reflex de Landau:** El cos del nadó es manté en extensió de cap i extremitats, quan se'l sosté en decúbit dorsal amb la mà al pit. És un reflex secundari, ja que apareix sobre els 4 mesos i pot desaparèixer als 2 anys.

### Aptituds

### motrius

### innates

Amb l'ontogènesi, el sistema nerviós central madura, és a dir, hi ha una reorganització neuromotriu. Des dels moviments espontanis que es produeixen sense cap finalitat, a les respostes motores resultades dels estímuls externs (visuals, propioceptius, auditius, etc.), l'infant va aprenent de desenvolupar les seves capacitats motrius.

Amb l'avaluació de l'organització motriu que presenta un infant, el fisioterapeuta ha de poder orientar el treball d'estimulació motriu sobre aquell nadó/nen amb lesió cerebral.

Així, les respostes motrius apareixeran quan l'avaluador sotmeti a l'infant als estímuls externs que han de provocar la potencialitat cerebromotriu innata:

- **Funció postural:** És la regulació equilibrada de la musculatura agonista/antagonista davant els canvis de posició del cos. La funció postural segueix un desenvolupament variable i característic de l'espècie humana.
- **Funció antigravitatòria:** Permet regular les reaccions motrius enfront de l'efecte de la gravetat.
- **Funció de sosteniment:** Regula l'equilibri agonista/antagonista de la musculatura antigravitatòria. Evita que el cos s'anyoqui (claudicar) sobre si mateix.
- **Funció de manteniment:** Permet que l'individu mantingui parts del cos per sobre de les zones de recolzament, per sobre de la posició anatòmica articular.

- **Funció d'adreçament:** És l'acció que permet a l'individu elevar o descendir parts del seu cos, amb acció coordinada agonista/antagonista, a partir d'una base de recolzament.
- **Funció d'equilibri:** Es desencadena aquesta acció quan l'individu se sotmet a un desequilibri d'alguna de les seves parts; per mantenir la posició inicial o adoptar-ne una de nova que li permeti avançar en l'espai, el cos modifica l'acció d'altres parts. Així parlem de seqüències de moviment, encadenades, iniciades pels recolzaments de parts, i propulsió d'altres: volteig, reptació, marxa, etc.
- **Control voluntari:** és el nivell selectiu de moviment. Permet tenir control de les accions que es volen realitzar, interactuant amb les respostes motrius automàtiques, reforçant-les o modelant-les.

## NIVELLS D'EVOLUCIÓ MOTRIU (NEM)

L'evolució de la motricitat funcional depèn de tres eixos principals:

- **Ontogènesi.**
- **Aptituds motrius innates:** a partir d'aquestes, els NEM permeten la interacció, ajustant els moviments a les necessitats i voluntats.
- **Experiències motrius repetides:** de manera inconscient l'infant aprèn a controlar els NEM, desenvolupant així les seves capacitats funcionals.

L'execució d'un gest va precedit de la representació d'aquest; per aquest motiu el desenvolupament cognitiu i afectiu de l'individu té un pes important.

L'exploració del medi fa que l'infant descobreixi les possibilitats que té d'encadenar un moviment amb un altre, la repetició i aprenentatges fan sorgir les practognòsies i pràxies, que són les representacions interioritzades per aconseguir un objectiu concret.

El coneixement per part del fisioterapeuta dels NEM ajuda a orientar l'educació cerebromotriu per avançar en l'adquisició dels diferents nivells.

És important conèixer el desenvolupament neuromusculoesquelètic de l'infant, així podem detectar quan hi ha desviacions en relació amb el que està establert dins els límits habituals. Cal tenir presents les alteracions del to muscular, i fer una valoració del control postural i de la necessitat de fer ús d'ortosis i aparells ortopèdics per disminuir en la mesura del possible l'avanç de les deformitats musculo-esquelètiques.

## EXAMEN, AVALUACIÓ I VALORACIÓ

L'objectiu és establir la clínica de les conseqüències neuromotrius de les lesions cerebrals.

1. Afinar el diagnòstic.
2. Avaluar la importància de la discapacitat que presenta.
3. Establir una orientació/educació terapèutica, tenint en compte la capacitat cognitiva de l'infant i la capacitat col·laborativa del seu entorn més proper.

La primera avaluació que es fa, generalment, és en repòs. Es tracta d'observar l'estat basal en què es troba, no actua voluntàriament, permet observar l'estat de contracció de la musculatura quan aquesta no està sol·licitada ni per la funció antigravitatòria.

A més, s'ha de tenir en compte en aquest estat, la fisiologia que pot incomodar o alterar l'estat (atenció visual, respiració, moviments musculars, febre, acció dels medicaments).

Quan s'avaluï la presència de reflexos primitius, les respostes motrius innates, i la capacitat de control voluntari, ja estem interactuant amb l'individu, per tant, som un factor extern que pot influir en qualsevol de les respostes que es donin.

En general, el fisioterapeuta especialitzat en pediatria treballa en equip per a l'atenció a la infància. En l'equip hi poden intervenir la logopeda, treballadora social, terapeuta ocupacional, metge neuropediatra, metge rehabilitador, i altres professionals sanitaris o no.

Es considera que els fisioterapeutes, per treballar en l'àmbit de la pediatria, han de tenir competències professionals que li són pròpies en funció de les habilitats i coneixements de caràcter tècnic i organitzatiu. Les formacions específiques han d'oferir competències en el treball transversal amb altres professions, on l'àrea cognitiva i emocional tenen un pes específic.

Amb tot i això, ha de prevaldre el paper com a professional de la salut:

- Diagnosticant la funcionalitat.
- Promovent l'adquisició i manteniment d'habilitats funcionals.
- Potenciant les competències dels pares per oferir als seus fills oportunitats de participació en la comunitat.

La intervenció serà mitjançant l'atenció directa i indirecta, tenint en compte sempre a l'infant, la família i l'entorn. És imprescindible el treball conjunt amb altres professionals aportant:

- Factors de risc perinatals i la influència en el neurodesenvolupament.
- Nivell de desenvolupament orofacial i situació funcional: succió, deglució, i respiració.
- La impressió diagnòstica i el pronòstic neuromotor.
- Les habilitats motrius que s'han d'afavorir o evitar.
- Pautes a la família per potenciar la mobilitat voluntària i millorar la comunicació.
- Pautes a la família i entorn escolar, per realitzar les transferències amb seguretat, sempre potenciant l'autonomia de l'infant.
- Assessorar a la família en l'adquisició de material ortopèdic per promocionar el control postural i facilitar l'autonomia en el desplaçament.

## CLASSIFICACIÓ INTERNACIONAL DEL FUNCIONAMENT, LA DIVERSITAT, I LA SALUT

La CIF està dissenyada per poder ser usada per diferents disciplines i sectors. L'objectiu principal és proporcionar un llenguatge unificat i estàndard per la descripció de la salut i dels estats relacionats amb la salut. S'hi defineixen els següents components:

- Funcions corporals.
- Estructures corporals.
- Factors ambientals i personals.
- Activitats i participació i factors cultural.

Així doncs, la fisioteràpia ha de fer una intervenció basada a promoure la participació, l'autonomia, i les capacitats de l'infant, amb trastorns del neurodesenvolupament, en el seu entorn.

## IMPRESSIÓ DIAGNÒSTICA

S'ha de tenir en compte que es pot disposar o no d'un diagnòstic mèdic de l'infant, i que, a més, el fisioterapeuta ha de saber crear el seu propi diagnòstic segons l'anamnesi i l'avaluació clínica que faci, amb ajuda d'instruments estandarditzats i fiables.

Això ha d'aportar informació quantitativa i qualitativa sobre les capacitats i dificultats funcionals a nivell motriu, però també n'aportarà a nivell evolutiu, emocional, i la capacitat d'integració amb l'entorn.

A partir d'aquí es podran establir els objectius i el pla terapèutic; adaptant-la a cada infant amb l'objectiu principal de promoure la participació en els seus contextos de desenvolupament i en els seus entorns habituals.

Per tant, en funció de la impressió diagnòstica, del motiu pel qual ha arribat al nostre servei, dels objectius plantejats, es farà ús d'instruments d'avaluació tenint en compte les àrees que cal valorar i les edats adequades que ens determinin per tenir validesa.

### Informació quantitativa

Obtenim el resultat a partir percentils i puntuacions estandarditzades. Són instruments de mesura que representen de manera exacta les habilitats motrius dels infants. Ajuden a identificar signes de risc i indicadors de trastorns del desenvolupament psicomotor i són útils per planificar el pla terapèutic. Recollim:

- Informació objectiva.
- Afavoreixen la interacció entre diferents disciplines, o diferents fisioterapeutes que intervinguin.

### Informació qualitativa

L'obtenim a partir d'escala que avaluen objectius funcionals, dels protocols clínics d'avaluació del neurodesenvolupament, de la informació aportada per la família, per l'observació que fem de l'infant en el seu entorn, de la participació que té, de la capacitat de joc i comunicació. També hi té un pes important l'avaluació del to muscular actiu i passiu, la qualitat del moviment, els reflexos presents, les reaccions posturals i tenir en compte l'ontogènesi.

## VALORACIÓ ESPECÍFICA DE L'ÀREA MOTORA

- **Alberta infant motor scale (AIMS)** valora el neurodesenvolupament dels infants nascuts a terme (40 setmanes) als 18 mesos.
- **Bayley scale of infant development (BSID)** identifica possibles retards en el neurodesenvolupament.
- **General movements assessment (GMA)** avalua la qualitat dels moviments espontanis
- **Neurosensory motor development (NSMDA)** determina si el desenvolupament motor de l'infant es troba dins l'esperat segons la seva edat, i identifica les dificultats neurosensorials i motrius.
- **Peabody developmental motor scale (PDMS)** fa una estimació de les competències motrius que té l'infant.
- **Posture and postural ability scale (PPAS)** és una eina utilitzada per avaluar la qualitat de la postura i les habilitats posturals de forma independent en persones amb discapacitats físiques severes, especialment en casos de paràlisi cerebral. Aquesta escala avalua quatre posicions: dempeus, assegut, en decúbit supí i en decúbit pro. Permet detectar desequilibris i desviacions en els diferents nivells de la funció motriu, essent especialment útil per identificar asimetries durant les primeres etapes del desenvolupament neuromotor. Facilita l'avaluació de la qualitat postural, proporcionant informació clau per valorar l'alineació corporal.

També contribueix a determinar el posicionament adequat i les opcions de suport, posicions de decúbit, assegut i dempeus, millorant la qualitat i els resultats de les intervencions. A més, ajuda a predir l'evolució de les alteracions posturals i els possibles canvis en la pèrdua de funcionalitat.

- **Gross motor function measure (GMFM)** valora la capacitat motriu per realitzar diferents tasques. El valor és un percentatge que indica el nivell assolit en cada dimensió (decúbit, sedestació, quadrupèdia, bipedestació, i desplaçament). És una eina de valoració validada en la població infantil amb paràlisi cerebral o amb la síndrome de Down.

El programari GMAE que proporciona CanChild (un centre de recerca canadenc, dedicat a generar coneixement i transformar les vides dels infants i els joves amb certes condicions de desenvolupament, i les seves famílies) ens permet introduir les dades de la valoració que es fa, i genera gràfiques de percentils de desenvolupament, reflecteix els ítems assolits, i fa una aproximació dels objectius que poden ser previsiblement aconseguits per l'infant, en relació també a l'edat, el grau d'afectació, la capacitat/ funció motriu, i la tipologia de la PCI, indistintament de l'etiologia.

- **Escala modificada d'Ashworth (EMA)** valora el grau d'afectació de la musculatura amb espasticitat, de manera que 0 és el nivell més baix i 4 el més alt.
- **Escala de berg** per valorar l'equilibri en trastorns neurològics.

#### SISTEMES DE CLASSIFICACIÓ

- **Gross motor function classification scale (GMFCS)** classifica en cinc nivells la capacitat de la funció motriu gruixuda, en funció de l'edat. Es fa ús en infants amb lesió del sistema nerviós central (PCI).
- **Manual ability classification system (MACS)** classifica en cinc nivells l'habilitat dels infants amb paràlisi cerebral per manipular objectes en activitats de la vida diària.
- **Eating and drink ability classification system (EDACS)** descriu cinc nivells d'habilitat a l'hora de menjar i beure, amb seguretat i eficiència, en infants amb paràlisi cerebral.
- **Comunicación funcional classification system (CFCS)** s'usa per classificar en cinc nivells la comunicació d'infants alteracions de la parla i el llenguatge, a causa d'un trastorn del neurodesenvolupament.
- 

#### TEMA 19: TERÀPIES COMPLEMENTÀRIES; HIDROTERÀPIA I TERÀPIES ASSISTIDES AMB CAVALLS (TAC)

Tant amb la hidroteràpia com amb les TAC hem de tenir en compte l'edat dels nostres pacient, realitzarem el nostre tractament i els nostres objectius mitjançant el **joc**. El caràcter lúdic d'aquestes activitats no ha d'impedir el caràcter terapèutic de les sessions, encara que sí que pot amagar-lo.

El joc serà un mitjà, no una finalitat en si mateix, per tant, no ens hi ha d'impedit les correccions posturals, explicacions, avaluació, etc.

#### Utilitzarem el joc perquè:

- És vital i necessari pels nens.
- Així es compareix el món adult.
- Se solucionen les pors i les tensions.

- S'estableixen relacions personals amb altres nens.
- Així coneixem el cos i les seves possibilitats.

### **Mitjançant el joc es pot:**

- Desenvolupar la capacitat d'expressió corporal i musical.
- Aprendre a escoltar.
- Promoure la coordinació general de moviments.
- Fomentar la seguretat.
- Propiciar el desenvolupament psicosomàtic normal del nen → construcció de l'esquema corporal i pautes de desenvolupament normal.
- Facilitar l'assimilació de conceptes d'aprenentatge escolar.
- Treballar moviments determinats per promoure el desenvolupament psicomotor del nen dins d'un context estimulant.

## **TERÀPIA ASSISTIDA AMB CAVALLS (TAC)**

### **Normes de seguretat:**

- El personal responsable de l'activitat haurà de comprovar prèviament l'entorn com a prevenció d'accidents o imprevistos.
- Advertir de les normes bàsiques de seguretat a les visites que puguin accedir al recinte durant l'estona de treball amb els animals.
- Treballar en pista amb la porta tancada.
- Apropar-se al cavall lateralment i no per davant o per darrere, evitant en la mesura del possible, semblar una amenaça pel cavall.
- No agitar violentament els braços, bosses de plàstic, elements volants o objectes crepitants que puguin espantar a l'animal. Mantenir un to de veu suau.
- Mantenir-se altera davant les reaccions o gestos de l'animal per anticipar-nos a situacions imprevistes que poden posar en perill la integritat del genet.
- Ús de roba adequada per assegurar una bona adherència a la manta o cadira de muntar.
- Disposar del suficient personal de suport; són necessàries una persona a cada costat de l'animal com a mesura de seguretat. L'equip ha d'estar permanentment pendent de les indicacions que pugui donar el terapeuta o la persona que condueix el cavall, així com les reaccions de l'animal.

### **L'objectiu d'aquesta activitat és el benestar i una progressió en els següents aspectes:**

- Físic i motor.
- Relacional i afectiu.
- Psíquic (autoestima i confiança).

### **Objectius generals**

L'objectiu general de la teràpia a nivell motriu seria millorar la integració dels estímuls sensorials, per poder elaborar respostes motores més adequades.

#### **1. Àmbit físic i psicomotor**

- Millorar l'equilibri i potenciar l'estabilització dinàmica del tronc i del cap.
- Regular el to muscular.
- Millorar la coordinació i la planificació motriu.
- Integrar la lateralitat.
- Inhibir els patrons de moviment anormals.
- Mobilització de les articulacions pèlviques i de la columna vertebral.
- Desenvolupament del sistema propioceptiu.
- Fomentar la integració sensorial.

- Desenvolupament de la consciència i de la imatge corporal.
- Gravar i automatitzar el patró de locomoció amb dissociació de les cintures escapular i pèlvica.
- Estimular el sistema respiratori.
- Estimular el sistema circulatori.
- Estimular el peristaltisme intestinal.
- Aconseguir una bona alineació biomecànica.
- Potenciar la motricitat fina.

## 2. Àmbit social i afectiu

- Desenvolupament de la comunicació.
- Augment de l'atenció.
- Incrementar l'autoconfiança i autoestima.
- Desenvolupament de la voluntat i la motivació.
- Desenvolupar la responsabilitat i el comportament cooperatiu.

### Principis terapèutics de les TAC

1. Transmissió de la calor corporal del cavall al cos del genet.
2. Transmissió d'impulsos rítmics del dors del cavall al cos del genet (de 90 a 110 impulsos per minut).
3. Transmissió d'un patró de locomoció tridimensional equivalent al patró fisiològic de la marxa humana a través de la pelvis, amb una sèrie d'oscil·lacions tridimensionals en sentit anteroposterior, d'elevació i descens, desplaçaments laterals i rotacions.

El cavall és una font d'estímul que actua tant a nivell motor com emocional, cognitiu, afectiu i educacional. Des del congrés d'equitació terapèutica de Toronto en 1988, hi ha una classificació de les diferents modalitats de TAC. Podem parlar d'equitació terapèutica, hipoteràpia, volteig terapèutic, equitació adaptada i equinoteràpia social.

### Equitació terapèutica

Va dirigida a aquelles **persones amb algun tipus de discapacitat que sí que poden exercir alguna acció sobre el cavall**, ja sigui en el moment de la higiene, en el de la preparació de l'equip o en el mateix acte de la montà. En aquesta modalitat el genet és actiu i exerceix una influència sobre l'animal.

### Hipoteràpia

És aquella modalitat dirigida a les persones amb una **discapacitat greu** que no els permet fer pràcticament cap acció sobre el cavall.

És una rehabilitació d'ordre essencialment físic i psicomotor basada en el moviment tridimensional del cavall, i a través del qual es poden treballar aspectes com l'equilibri el control postural o el to muscular. També es treballaran objectius d'altres àrees com la comunicació, la socialització o la millora de l'autoestima.

Es pot realitzar com **montà independent o back riding**.

### Factors d'inclusió i exclusió

Segons el metge i/o fisioterapeuta

1. **Contraindicacions físiques absolutes:** Escoliosis greu, epilèpsia en estat agut, distròfies degeneratives, osteoporosi, paràlisi de glutis (risc d'escares), miopaties, insuficiència cardíaca, disfunció vestibular greu.

2. **Contraindicacions físiques relatives:** Retinopaties, psicòtics, subluxació atlanto-axial, reflux gasto-esofàgic.

### Estructura de la sessió d'equinoteràpia

Sempre partim d'una estructura de sessió comuna, l'enfocament terapèutic per a cada pacient serà diferent tenint en compte les seves característiques personals i motrius, però la dinàmica de treball serà la mateixa.

Hi ha nens a qui se'ls hi potenciarà el treball a nivell físic, i altres als que la part més relacional.

### Parts d'una sessió

1. **Acollida-anticipació**

És el moment en què comença l'activitat i quan es contextualitza. En aquesta part es poden treballar aspectes com:

- Introduir i/o recordar les **normes de seguretat**.
- Repassar el treball de sessions anteriors.
- Explicar i anticipar la sessió del dia.

2. **Apropament al cavall i presa de contacte**

- Arribada a l'entorn del cavall, on se saluda a les persones i cavalls i on es produeix l'activitat.
- Fomentar l'autonomia en el desplaçament fins a aquest entorn.

3. **La higiene**

És el moment d'apropament a l'animal, i en el que s'estableix una relació directa d'igualtat.

- Desenvolupem una relació d'amistat amb el cavall
- Aprenem a desenvolupar el rol de "cuidador" en comptes de "ser cuidat"
- Fomentem la responsabilitat, el respecte i la sensibilitat
- Treballem la psicomotricitat fina, control postural i la coordinació oculo-manual al raspallar i netejar els cascos.
- Ampliar el vocabulari.
- Familiaritzar-se amb aspectes de la vida diària del cavall i dels paral·lelismes amb la nostra.
- Fomentar el treball en equip i la comunicació.
- Aprendre una seqüència d'accions i una discriminació dels materials utilitzats.
- Introduir hàbits d'higiene personal i de vida diària.
- Potenciar la integració social.

4. **Conduir al cavall del destre**

Els pacients poden col·laborar en el moment de portar l'animal fins a la pista o al lloc on estiguin les ajudes tècniques per realitzar la montà.

- Potenciem l'autonomia, la responsabilitat i el sentiment de normalitat.
- Potenciem l'organització espacial per evitar obstacles, etc.
- Desenvolupem la capacitat d'atenció.
- Observem les normes de seguretat.

5. **Montà**

Els **tipus** de montà són individuals o en tàndem (back riding) i poden ser en manta o en cadira de montar de diferents tipus.

Es realitza la metodologia de la sessió segons les pautes definides per a cada usuari en la valoració inicial.

- **Teràpia física prèvia**
  - o Teràpia manual passiva i estirament de la cadena posterior, coxofemoral i adductors en la llitera.
  - o Teràpia de relaxació psicomotora.
- **Pujada:** Depèn de la capacitat de l'usuari. Es pot amb una persona al maneig i una o dues persones a ambdós costats del cavall. El tipus de pujada al cavall pot ser assistida, semiautònoma o autònoma. Quan el terapeuta dona l'ordre es surt cap a la pista.
- **Baixada.**

### Activitats a cavall

És la part més esperada de la sessió. Aquestes activitats les podem desenvolupar en pista (normalment) o en el camp.

- Canvis de mà.
- Rotacions, anterioritzacions i posterioritzacions de tronc (dissociació de cintures)
- Teràpia manual passiva de les 2 EE.
- Aturades i arrancades (equilibri antero-posterior).
- Seguir el desplaçament del cavall acompanyar amb la pelvis al ritme al paso flexibilitzant la columna vertebral.
- Serpentes (equilibri lateral i rotacional).
- Exercicis d'aixecar-se i seure amb les estiberes posades.
- Diferents exercicis amb els braços→ braços en creu, al cap, mans a l'esquena, a les butxaques, etc.
- Tocar-li les orelles al cavall realitzant una flexió anterior de tronc.
- Col·locar-se en dc/supí o dc/pro.
- Realitzar l'exercici de la volta al món (girar sobre nosaltres mateixos sobre la montura) en estàtic o en marxa.
- Realitzar activitats manuals amb el cavall al paso.

Però sempre: La seguretat davant la diversió.

### 6. La higiene posterior a la monta i acomiadament

La sessió, a vegades, pot finalitzar donant un premi al cavall, un tros de poma o pastanaga.

El que no hem d'ometre és l'acomiadament i agraïment cap al cavall, en senyal de respecte i educació.

Nosaltres hem de realitzar un registre o valoració de la sessió.

## HIDROTERÀPIA

Per realitzar tractament utilitzarem el medi aquàtic aprofitant els efectes de l'aigua:

- La flotació
- La pressió
- La temperatura
- La mobilitat

En general, l'activitat aquàtica que realitzarem es basa en el **Concepte Halliwick**.

El concepte Halliwick va ser desenvolupat pel Sr. James McMillan per ensenyar a nadar a persones amb necessitats especials a nivell motriu.

El Sr. McMillan era enginyer, professor i entrenador de natació. Els seus coneixements d'hidrostàtica el van ajudar a comprendre els problemes d'equilibri i moviment que experimentaven les persones amb necessitats físiques especials en l'aigua.

El concepte Halliwick es treballa en grup i en base a un ràtio 1:1 (1 nadador/1 monitor) fins a aconseguir una independència total del monitor.

A través de jocs adequats per l'edat i el nivell d'habilitat, els nadadors aprenen a ser conscients de les propietats i del comportament de l'aigua i a controlar les propies habilitats per dominar l'equilibri en aquest medi.

Després d'aconseguir una adaptació inicial en l'aigua i d'aprendre els principis de control de l'equilibri, els nadadors poden experimentar una mobilitat diferent a l'experimentada en el terra, i potser per molts la completa independència en l'execució de moviments.

S'ensenya als nadadors a mantenir una posició segura en l'aigua per respirar, com recuperar aquesta posició des d'una altra posició inicial i com controlar l'expiració sempre que la cara estigui a prop o submergida a l'aigua.

Es familiaritza als nadadors amb qualsevol possible rotació del cos, aprenent a iniciar, controlar o parar aquestes rotacions a voluntat.

El concepte Halliwick no contempla l'ús de flotadors o elements de suport per raons que xoquen directament amb la seva filosofia, ja que:

- Eviten rotacions, amb la qual cosa, el nadador ja no podria experimentar ni girs ni arribar a controlar-los.
- Mantenen la cara fora de l'aigua, amb la qual cosa, eviten qualsevol treball de control de la respiració.
- Poden mantenir a una persona cap per vall, amb el que els nadadors amb necessitats educatives especials podrien no sortir d'aquesta situació posant en perill la seva pròpia vida.
- Poden crear dependència i falsa seguretat.
- Inhibeixen submergir-se i el seu aprenentatge.

### **Programa de 10 punts**

El concepte Halliwick es basa en el programa dels 10 punts, aquests segueix els components essencials que intervenen en el procés de desenvolupament i aprenentatge motor: l'ajustament mental (adaptació), el control de l'equilibri i el moviment. Aquests 3 elements són els components essencials en l'aprenentatge motor i aconseguir-los ens ajudarà a aconseguir la independència personal dins de l'aigua.

Els 10 punts segueixen un patró lògic d'aprenentatge i, per tant, s'han de dominar tots per a aconseguir que un nadador sigui realment feliç dins l'aigua.

#### **1. Ajustament mental (confiança)**

Es refereix a l'adaptació i ajustament del canvi de sensació que experimentem quan passem del medi de gravetat al medi aquàtic, així com la superació d'idees preconcebudes sobre l'habilitat dins l'aigua, desvestir-se en un medi diferent, experimentar contacte amb adults en l'aigua, ecos i sorolls que es produeixen en l'aigua, la comunicació, etc.

Ens dona informació sobre si un nadador està adaptat o no:

- Musculatura tensa.
- Ulls tancats.

- Espatlles fora de l'aigua.
- Aguantar la respiració.
- Estirar el coll.
- Oferir resistència a apropar la cara a l'aigua.

**2. Separació:** Es refereix a la independència que adquireix el nadador tan mental com físicament.

**3. Control de la rotació transversal:** Moviments en el pla sagital i eix transversal.

**4. Control de la rotació sagital:** Moviments en el pla frontal i eix anteroposterior.

**5. Control de la rotació longitudinal:** Moviments en un pla horitzontal i un eix creneocaudal.

**6. Control de la rotació combinada:** Capacitat de controlar combinacions de rotacions executades en un sol moviment. El seu control ens indica una capacitat per mantenir-se de forma segura dins i el d'adoptar una bona posició per respirar.

**7. Força d'empenta de l'aigua:** Es refereix a la pèrdua de pot a enfonsar-se mentre s'experimenta la força d'empenta de l'aigua cap a dalt. És necessari haver adquirit el control de la respiració, ja que l'aire s'ha de treure mentre s'està submergit.

**8. Equilibri en repòs:** Es refereix a la flotació en repòs i de forma relaxada. Per mantenir-se en un medi en moviment i amb turbulències, el nadador ha d'estar constantment preparat per realitzar petits ajustaments en la seva posició corporal.

**9. Lliscament en la turbulència:** És l'acció de succió i lliscament que experimenta el nadador quan està flotant en dc/supí en l'aigua. Les turbulències les provoca el monitor i el nadador no fa moviments de propulsió, però ha de ser capaç de controlar qualsevol tendència a girar.

**10. Propulsió elemental i estil bàsic de natació:** Els primers moviments simples de propulsió són quasi moviments de mans a prop del cos però es poden treballar moltes formes d'impulsar-se per desplaçar-se al nadar.

### **Importància del control de la respiració**

Per qüestions de seguretat s'ha de treballar fins a automatitzar que cada vegada que la boca toqui l'aigua es tregui aire.

Treure l'aire ens facilitarà la seva entrada, moltes vegades dificultada per la pressió de l'aigua sobre les parets del tòrax. Es restringeix l'entrada d'aigua en el moment de la sortida d'aire, s'evita l'acumulació de diòxid de carboni en sang i la tensió muscular que ens disminuiria la capacitat de flotació.

L'aigua és un mitjà viscos que ens ofereix l'avantatge d'evitar caigudes i un augment de pressió que ens fa moure més lents. Normalment, treballem entre 27/30° de temperatura i fins a uns 35°.

### **Aspectes relacionats amb les mesures de seguretat en la piscina**

- Els nadadors amb necessitats especials necessiten major supervisió. Hem d'estar sempre alerta.
- No menjar immediatament abans de nadar per evitar marejos i vòmits no desitjats.
- Important adaptar-se a l'aigua sense ulleres.
- No joies.
- Ungles de les mans i dels peus curtes.
- Si hi ha nens que deambulen serà necessari l'ús de sabates de goma antilliscants.

### **Qüestions relacionades amb el maneig i assistència de persones en l'entorn de la piscina**

- És necessari conèixer les particularitats de cada usuari per evitar lesions innecessàries durant el maneig. Mirar d'utilitzar material com grues, cadires auxiliars, etc.
- Comprendre la importància del moviment independent i fomentar-lo.
- Planificar i preparar-se abans de moure a algú.
- Demanar ajuda.

### Aspectes a tenir en compte al treballar amb persones amb necessitats especials

#### Comunicació

- Dirigir-nos a la persona al mateix nivell i d'igual a igual.
- Estar alerta amb el llenguatge no verbal.
- Si no entenem el que ens diuen, no farem veure que ho hem entès si no és veritat.
- Comunicar-se és possible amb la vista, el tacte, variant la modulació de la veu, etc.

#### Comunicació amb persones amb trastorns d'audició

- Mirar a la cara.
- Utilitzar llenguatge gestual i facial.
- Llenguatge de signes.
- Utilitzar demostracions.

#### Comunicació amb persones amb dificultats de visió

- Recordar que sota l'aigua no ens escoltaran.
- Guiar manualment.

**Incontinència:** No ha de ser una barrera, es poden utilitzar bolquers adaptats.

**Epilèpsia:** En cas de crisi durant una sessió.

- Mantenir les vies respiratòries lliures.
- Prevenir lesions per cops.
- Portar al nadador on la piscina sigui menys profunda per atendre'l millor.
- Actuar amb normalitat i segons l'establert per les crisis.

**Amputats:** Els efectes de l'aigua sobre un cos amputat ens faran variar el centre de flotació.

#### Treball en la piscina

La posició del monitor dins l'aigua ha de ser com una base de sustentació àmplia i mantenint les espatlles dins l'aigua per permetre un contacte pròxim amb el nadador.

És necessari tenir en compte el control cefàlic del nadador per saber si es necessitaria ajuda.

L'entrada i la sortida a la piscina es poden fer mitjançant presses que ofereixin més ajuda o més independència, depenent de les possibilitats i/o característiques de cada usuari.

Les preses de treball dins de l'aigua poden ser anteriors o posteriors, però és important mantenir l'estabilitat. La presa serà sempre amb les mans planes, intentant no utilitzar el polze, subjectant i acompanyant, però no agafant.

## TEMA 20: EL NEN PREMATUR I D'ALT RISC

El desenvolupament de la neonatologia en les últimes dècades ha aconseguit augmentar la supervivència de nou nadons cada vegada més immadurs, per tant, considerats d'alt risc

neonatal: nadons amb molt baix pes en néixer o amb presència de patologies complexes, amb moltes possibilitats de patir dèficits en el seu desenvolupament sobretot neurològic i sensorial.

**Considerem com a estat neonatal normal:** Nadó a terme d'entre les 37 a les 42 setmanes de gestació amb un pes de 2.500 g a 4.000 g i una absència de patologia.

**Estat neonatal patològic:** El nadó pot presentar diverses alteracions:

- Segons edat de gestació:
  - o Preterme, de menys de 37 setmanes de gestació.
  - o Posterme, de més de 42 setmanes de gestació.
- Segons el pes en relació amb l'edat de gestació:
  - o Baix pes en néixer, menys de 2.500 g.
  - o Pes superior als 4.000 g.
- Segons presència de patologia o de factors de risc en el nadó:
  - o Factors patològics: anòxia, traumatismes, hemorràgies, convulsions, etc.
  - o Factors de risc: edat de gestació, factors de gestació (amniorrèxi o trencament d'aigües), materns (hipertensió materna), fetals, obstètrics o neonatals.

**Definim com a:**

- Prematur al nadó nascut entre les 31 i 37 setmanes de gestació i que comprèn en néixer un baix pes d'entre 1.500 g i 2.500 g de pes.
- Gran prematur o nadó molt preterme, quan l'edat de gestació és inferior a les 31 setmanes.
- Preterme extrem, quan és inferior a les 28 setmanes de gestació.
- Molt baix pes al naixement, inferior a 1.500 g.
- Extrem baix pes en ser inferior als 1.000 g.

#### PATOLOGIA HABITUAL:

La patologia pot ser deguda per:

- La immaduresa, per la hipòxia.
- Pel poc temps de gestació.
- Per la ineficàcia en l'adaptació respiratòria postnatal després de la supressió de l'oxigenació transparentaria.
- Frequentment, el test d'Apgar és baix i es requereix reanimació neonatal.

#### Patologia

**respiratòria:**

La funció pulmonar està compromesa per:

- Immaduresa neurològica central.
- Debilitat de la musculatura respiratòria.
- Poc desenvolupament alveolar.
- Dèficit de síntesi de surfactant.
- Desenvolupament de la vascularització pulmonar.

#### Patologies respiratòries:

- Destret respiratori (per dèficit de surfactant).
- Apnees del preterme.
- Displàsia broncopulmonar.

### **Patologia gastrointestinal:**

Entre les 32 i les 34 setmanes es completa la maduració de la succió i la coordinació amb la deglució.

- Reflux gastroesofàgic.
- Evacuació lenta amb motilitat intestinal pobre.
- Trastorns de tolerància i poca activitat gàstrica.

### **Patologia immunològica:**

El sistema immune és immadur comparat a un nadó a terme. La immunitat inespecífica és ineficaç i pot afectar a:

- La barrera cutània.
- La barrera mucosa i intestinal.
- Disminució de la reacció inflamatòria.

### **Patologia cardiovascular:**

- Hipotensió arterial.
- Incapacitat pel SNC per a la regulació del to vascular.

### **Patologia hematològica:**

- Valors de la sèrie roja més baixos en relació amb un nadó a terme.

### **Patologia endocrina:**

- Alteració de la funció del tiroides.

### **Patologia metabòlica:**

- Afectació de la termoregulació per un metabolisme basal baix, amb escassa producció de calor.
- Més tendència a la hipotèrmia que a la hipertèrmia.
- Alteració del metabolisme dels hidrats de carboni, poden fer hiperglucèmies amb necessitats d'aportació d'insulina.

### **Patologia oftalmològica:**

- Retinopatia del prematur, deguda a la detenció de la vascularització de la retina a causa del naixement preterme i al posterior creixement desordenat dels nous vasos sanguinis. Pot conduir a un dèficit visual total o parcial.

### **Patologia neurològica:**

- El SNC és immadur, amb escassa capacitat d'adaptació postnatal. La fragilitat de l'estructura vascular fa que sigui freqüent l'hemorràgia intraventricular (hemorràgia als ventricles cerebrals).
- Leucomalàcia periventricular, lesió de la substància blanca, part interna del cervell que transmet la informació entre cèl·lules nervioses i la medul·la espinal, també entre els dos hemisferis. Pot afectar a les cèl·lules nervioses que controlen els moviments motors provocant espasticitat muscular.

**Alteració de l'audició:** Un 5-10% de nens prematurs extrems presentaran discapacitat auditiva.

## AFFECTACIÓ VERS EL DESENVOLUPAMENT I VERS LA CONDUCTA

### Trastorns lleus de la funció executiva:

- Problemes específics en l'aprenentatge.
- Dislèxia.
- Alteració del rendiment acadèmic.

### Retard en el desenvolupament global moderat/greu:

- Deteriorament cognitiu moderat/greu.
- Discapacitat motora.
- Paràlisi cerebral.

### Alteracions psiquiàtriques/conductuals:

- Hiperactivitat i dèficit d'atenció, TDAH.
- Ansietat, depressió.

### Hipertonia muscular transitòria

- Present en un 50% de nadons nascuts amb menys de 32 setmanes de gestació.
- Apareix als 3 mesos d'edat corregida.\*
- Desapareix abans dels 18 mesos d'edat corregida.

És degut a un trastorn d'adaptació muscular no neurològic.

Com a conseqüència, no es produeixen retraccions, ni asimetries. No afecta en el desenvolupament, en la sedestació ni en la marxa.

$$40 \text{ Setmanes (temps teòric previst del part) - Edat Gestacional en néixer} = \\ = \text{Setmanes de prematuritat}$$

$$\text{Edat cronològica} - \text{Setmanes de prematuritat} = \underline{\text{Edat Corregida}}$$

## TRETS CARACTERÍSTICS

NEN A TERME	NEN PRETERME
<p><b>To postural:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexió fisiològica.</li> <li>• Activitat musc. abdominal.</li> <li>• Reflex triple retirada.</li> </ul> <p><b>Moviment:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendència a la flexió i add.</li> <li>• Activitat antigravitatòria.</li> <li>• Estabilitat postural.</li> </ul> <p><b>Sensorial</b> (tacte, olfacte, dolor, visió, oïda, vestibular):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capaç d'habituar-se als estímuls externs.</li> <li>• Mà a la boca per autocomplaire's.</li> </ul> <p><b>Reaccions primàries</b> (succió, deglució, Moro, grasping):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotonia generalitzada.</li> <li>• No activitat musc. abdominal.</li> <li>• No reflex triple retirada.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abducció/extensió.</li> <li>• Activitat antigravitatòria pobre o absent.</li> <li>• No estabilitat postural.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La majoria dels estímuls externs li són agressius.</li> <li>• No estratègies per autocomplaire's.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absents o deprimits.</li> <li>• Incapacitat per sobreviure per</li> </ul>

SIGNES D'ESTRÈS	SIGNES D'AUTORREGULACIÓ
-Canvis de coloració.	-Coloració estable.
-Moviment d'ulls sense contacte visual.	-Somriure.
-Desviació de la mirada de l'estímul.	-Succió intensa. Singlot.
-Arrufar les celles.	-Tapar-se els ulls amb les mans.
-Apretar els llavis.	-Moviments mà-boca, mà-mà.
-Salivació exagerada.	-Posició en flexió.
-Badalls.	-Signes vitals estables.
-Nàusees.	-Somni evident.
-Torsió d'extremitats.	
-Separació dels dits.	
-Hiperextensió de tronc.	
-Alteració de la FC, FR i Sat. O2	
-Hipotonia.	

## TRACTAMENT DEL NEN PREMATUR

### Objectiu principal:

- Afavorir el progrés del desenvolupament psicomotor.
- Prevenir i tractar alteracions motores i posturals.
- Prevenir i tractar problemes respiratoris (ELPr, drenatge autogen DA, etc.).
- Afavorir el contacte sensitiu.
- Promocionar l'empoderament de les famílies (seran els cuidadors actius del nadó).

### Quan el nadó està hospitalitzat i en els primers mesos:

#### Observar:

- Constantment la Sat. O2 i coloració de la pell.
- Evitar reflux o vòmits, control presa d'alimentació.
- Posició que adopta, predomini flexora o extensora.
- Tipus de to muscular: hipertonia o hipotonia.
- Distribució del to: més en el tronc (axial), més en ES o en EI.
- Tipus de moviments: amples, curts, espasmòdics, tremolors, manca d'activitat, etc.
- Expressió facial: somriures, plors, ganyes, etc.
- Estat de consciència: alerta, semialerta, irritabilitat, apatia.

#### **Previ la intervenció de fisioteràpia:**

- Cal preparar l'ambient adequat, disminuint l'excés d'estímuls, sorolls, llums, etc.
- Adaptar la nostra intervenció segons les condicions i possibilitats del nadó: incubadora neonatal, a la planta hospital, monitoritzat, sondes i vies, etc.
- Tenir cura de la temperatura de les nostres mans. Mans netes/guants.
- Apropament progressiu al nadó i observació del seu estat neurosensorial, és a dir obertura d'ulls o no, moviments o absència, ganyes, somriures, etc.

### INTERVENCIÓ DE FISIOTERÀPIA

La postura del nou nadó és una part important en la intervenció precoç, constitueix un element fonamental per al desenvolupament.

Afavoreix la mecànica respiratòria, preveu deformitats articulars i musculars, millorant patrons de moviment, els estímuls tàctils i del propi cos, afavoreix el to flexor normal i aporta sensació de seguretat.

En **decúbit supí**, no és la posició més còmoda per al bebè prematur. Es redueix la hiperextensió de coll i de tronc flexionant els genolls i els malucs suaument, el cap alineat amb el cos. Col·locar les mans en la línia mitja. Aquesta posició ho fem amb ajuda de corrons o coixinets laterals per a prevenir l'ABD i RE de malucs. Vigilar la hiperflexió de coll, ja que pot obstruir les vies respiratòries.

En **decúbit lateral**, és la posició que més afavoreix al bebè prematur, pels objectius terapèutics, ja que es redueix els efectes de la gravetat i facilita la flexió, promou l'exploració de l'entorn i l'activitat mà-boca, permet l'apropament de les mans/braços a la línia mitja evitant la retracció o abd escapular. Reduir la hiperextensió de coll, estabilitzar espatlles i malucs.

En **decúbit pro**, facilita l'oxigenació, millora la funció ventilació-perfusió (nadons amb dificultat respiratòria), també disminueix el reflux gastroesofàgic, (monitorització de les constants vitals, mort sobtada, etc.).

En flexió i lleugera abducció de malucs, quedant els genolls sota de l'abdomen. Per evitar la retracció d'espatlles i afavorir la sensació d'abraçada podem col·locar un coixinet a nivell toràcic. Podem posar un coixinet a nivell occipital evitant l'extensió del cap tenint cura de no dificultar l'entrada d'aire per la via respiratòria.

**Canvis posturals**, important perquè el bebè rebi varietat de sensacions neuromotrius, vestibulars, etc. Activitats en sedestació, amb suport, amb control cefàlic i de tronc, fent gir de cap suaument, seguint un estímul visual/sonor, etc.

#### **Massatge:**

- Proporciona al bebè una experiència no dolorosa.

- Proporciona estímuls sensorials agradables: estimulació tàctil, distensió de la musculatura contreta, millora de la circulació perifèrica, augment de la temperatura cutània, etc.
- Promou sensació de seguretat.
- Ha de donar sensació de tridimensionalitat (esquema corporal).
- Es fan pressions lentes, mantingudes i continuades en extremitats, zona abdominal, facial, etc.
- Donar pautes als pares durant les visites, segueixin afavorint el desenvolupament motor (reforça el vincle pares/nadó).

Quan l'evolució sigui favorable, amb bona estabilitat i organització dels seus sistemes, i un nivell de consciència millor, podem fer estímuls sensorials:

- Sistema vestibular amb canvis posturals. Sedestació amb suport.
- Mobilitzacions passives, facilitant tota una varietat de patrons de moviments en les extremitats, a la línia mitja, etc.
- Massatges, acaronent la zona abdominal, facial, oral, etc.
- Estimulació tàctil amb pinzells de diferent textura en diferents zones del cos, etc.
- Estimulació visual i auditiva amb objectes brillants, joguets, sonalls, etc.

#### TRACTAMENT AMBULATORI:

- No solen tolerar la posició prona, cal treballar aquesta posició per afavorir l'extensió, el control cefàlic i de tronc. Manteniment de la posició d'esfinx. Seguiment visual i rotacions de cap amb estímuls.
- Treball en decúbit lateral, vigilar extensió del coll (estímul visual frontal).
- En D/S, portar les mans a la línia mitja, agafar-se els peus.
- Es tracta de nens que tenen por als canvis de decúbit, els costa adaptar-se a canvis de posició i de moviment.
- Seguir amb els canvis posturals, voltejos, així com els moviments de dissociació d'ee. Realitzar lleugers moviments de balanceig per estimular el sistema vestibular.
- Sedestació passiva estimulant els girs suaus de tronc (centre de gravetat).
- Fisioteràpia respiratòria si està indicat.
- Seguiment amb l'estimulació visual i auditiva.
- Treball de l'abast d'objectes amb les mans, en diferents posicions.
- Necessitat de valorar/treballar l'alimentació i la relació amb els pares.

**Aprenentatge actiu**, motivant una acció, un moviment, s'afavoreix així l'aprenentatge (assaig/error) i la plasticitat cerebral.

**Enriquiment ambiental en el context terapèutic** (desenvolupament motriu i social), escollint una finalitat/objectiu des del punt de vista terapèutic, que hagi de veure en determinades posicions corporals del nen, amb interaccions amb el terapeuta o amb la família, amb els recursos de joguets, objectes o escenaris determinats.

## TEMA 21: LUXACIÓ DE MALUC

El cos humà està dissenyat per a mantenir-se vertical, caminant o dret. En els primers anys de vida es dona una remodelació esquelètica de l'articulació del maluc que permet evolucionar des d'una alineació fetal a l'alineació esquelètica madura, gràcies a la càrrega en bipedestació i l'adquisició de la marxa.

Tot i que són moltes les alteracions que poden patir els nens amb trastorns neuromotors a les diferents parts del cos (a més, cada nen tindrà les seves característiques individuals), solen presentar uns problemes comuns per alteracions del to muscular, tant sigui per hiper o per hipotonia en la musculatura antigravitatòria.

El maluc dels nens amb afectacions neurològiques sol ser anatòmicament normal en el naixement, però el desenvolupament de la porció proximal del fèmur s'alterarà a mesura que vagin creixent per la falta d'equilibri muscular entre add/abd, flexors/extensors, rotadors interns/rotadors externs, i a la disminució de l'extensibilitat muscular i rang articular que existeix al voltant de l'articulació del maluc.

La postura en les diferents activitats de l'ésser humà implica ajustaments en la posició del cos per a mantenir el centre de gravetat dins de la base de suport. En nens amb PCI aquests ajustaments no es donen de forma correcta. Una de les conseqüències de la mala qualitat en el control posicional i la manca de càrrega en sedestació i bipedestació dels nens amb afectacions neurològiques és la luxació adquirida de maluc. Aquesta alteració del maluc representa una complicació molt freqüent en PCI, essent una causa de DOLOR durant l'adolescència i l'edat adulta.

A la pràctica clínica s'emprenen intervencions primerenques que inclouen l'ús de seients especials, suports de bipedestació, ortesis i tractaments individualitzats. Entre aquests suports hi ha els seients moldelats i els bipedestadors, així com algunes ortesis com la SWASH.

Complex articular normal al naixement que pot posar en compromís el seu desenvolupament a causa de:

- Falta d'equilibri muscular.
- Disminució de l'extensibilitat muscular.
- Disminució del rang articular.

## Luxació

### CONGÈNITA

- l'articulació del maluc és anormal.
- El cap del fèmur no encaixa a l'articulació.

### Causes displasia congènita del maluc

- antecedents familiars
- nadó en posició de natges
- disminució del líquid amniòtic en l'úter
- trastorns del sistema musculoesquelètic.

### ADQUIRIDA/DESENVOLUPAMENT

- Maluc normal al naixement.

### Causas:

- manca d'equilibri muscular
- disminució d'extensibilitat muscular i rang articular del maluc.
- Retard en càrregues de bipedestació

### Conseqüències :

- Mal desenvolupament fisiològic de la cavitat acetabular i del fèmur proximal
- mala alineació dels components articulars del maluc.

## CAUSES I FACTORS DE RISC

- **Absència de càrrega:** Si el desenvolupament motor no és l'adequat el cap femoral i l'acetàbul poden no adoptar la forma que més estabilitat dona a l'articulació del maluc. El coll del fèmur quedarà més obert i rotat (coxa valga i anteversió) i l'acetàbul no assolir la profunditat necessària (displàsia posterolateral).

- **Espasticitat/debilitat muscular:** La distribució asimètrica on la debilitat i l'espasticitat apareix típicament a la musculatura del maluc, afavorirà el desplaçament anormal. El desequilibri de parts toves normalment inclou un predomini de flexors, adductors i rotadors interns enfront dels antagonistes.
- **Patró de marxa anòmal:** El risc més gran de subluxació de maluc el presenten els nens amb un patró de **marxa en equí, rotació interna i flexió de maluc**.

Tenint en compte que la deformitat del maluc és un problema ortopèdic comú en la PCI, la formació correcta de l'acetàbul, el cap i coll femoral depenen de la subjecció primerenca del pes del cos en una posició correcta.

La bipedestació sembla ser la clau per a combatre el problema de la deformitat de l'articulació del maluc.

#### **L'alteració del maluc portarà repercussions sobre:**

- Marxa.
- Disminució a la tolerància a la sedestació i la bipedestació.
- Postures asimètriques.
- Dificultats per la higiene.
- Dolor.

#### **GRUPS DE RISC**

La tendència a la luxació de maluc està directament relacionada amb la severitat de l'afectació. El desplaçament del cap femoral està relacionat amb els nivells del GMFCS, és a dir, la incidència de la displàsia de maluc augmenta en proporció directa amb la gravetat funcional.

Els nens amb risc de desenvolupar displàsies de maluc són aquells que tenen una persistència de postures amb un grau elevat d'adducció de maluc, amb mobilitat reduïda i amb retard de les càrregues en bipedestació.

El predictor més important d'estabilitat de maluc és l'edat en què el nen és capaç d'aixecar-se i posar-se en bipedestació. Aproximadament el 60% dels nens que no caminen als 5 anys seran més propensos a desenvolupar subluxació de maluc. Els nens que tenen dificultats a mantenir el cap i estabilitat de tronc rarament assoleixen independència en sedestació, i la incidència de luxació és del 25% al 30%.

#### **Els nens amb risc:**

- Persistència de postures amb alt grau d'add i rot int, mobilitat reduïda.
- Retard en càrregues.
- Dificultat de mantenir cap i tronc; no poden adquirir sedestació independent.

La falta d'equilibri muscular dels músculs al voltant del maluc, juntament amb el retard en les càrregues de bipedestació porta a canvis estructurals progressius i no permet el desenvolupament fisiològic de la cavitat acetabular i del fèmur proximal, donant una mala alineació dels components articulars del maluc.

#### **Variarà segons:**

- Severitat de l'afectació neuronal. Principalment per alteració del to i per espasticitat.
- La incidència també depèn de l'edat diagnòstica i d'inici de tractament.
- Situació funcional motora, si bipedesta o no.
- Patró de marxa, amb més risc si es tracta de diplegia espàstica.

Per això, a la pràctica clínica es fan intervencions primerenques que inclouen el control posicional tant en sedestació com en bipedestació.

## DESENVOLUPAMENT ACETABULAR A LA INFÀNCIA

El fèmur proximal i l'acetàbul són estructures múscul-esquelètiques que pateixen una modelació durant la infància primerenca. La modelació òssia és un procés essencial per al canvi de mida i forma de l'esquelet.

El canvi de geometria de l'os cortical de les extremitats inferiors en la infància permet orientar les unions musculars que optimitzen els vectors de força i minimitzen el cost energètic en la verticalitat i en les habilitats motores.

L'equilibri a l'activitat muscular de la musculatura del voltant del maluc i pelvis és primordial per ajudar a la remodelació òssia. La versió femoral en el pla transversal i la inclinació del coll femoral en el pla frontal són les principals modelacions que es produeixen en el fèmur proximal.

Els paràmetres acetabulars que pateixen una modelació a la infància i que podem valorar són:

### 1. La versió femoral

És l'angle format pel pla de l'eix central del coll femoral amb l'eix transcondilar. La versió femoral normal contribueix a l'estabilitat de l'articulació del maluc.

Quan el pla del coll del fèmur és anterior al del pla frontal, la versió s'anomena anteversió femoral.

L'anteversió apareix en el tercer mes de la vida fetal coincidint amb la rotació del desenvolupament dels membres, es redueix fins al voltant dels 40o en el naixement i continua disminuint amb la maduració esquelètica fins als 14o en adults.

- 1r any: 31/35°.
- 2n any: 28/30°.
- 5 anys: 23/26°.
- 8-12 anys: 15/20°.
- + 15 anys: 5/16°.

L'anteversió femoral és normal al naixement dels nens amb PCI, però pot no disminuir amb l'edat. La falta d'equilibri muscular, el retard en les càrregues de bipedestació, la debilitat del gluti mig, l'excessiva activitat dels músculs adductors, etc. Poden produir un augment de la rotació interna de maluc. La persistència d'aquesta rotació interna afavorirà el manteniment d'una excessiva anteversió del cap del fèmur i, per tant, una modelació anòmala.

### Conseqüències de l'anteversió femoral:

- El coll i el cap s'orienten cap endavant.
- Hi ha mala congruència del cap i l'acetàbul.
- La pelvis compensa posicionar-se en flexió.
- Rotació interna buscant la congruència articular. La marxa és en rotació interna donant fatiga i dolor als genolls.

### 2. Flexió de coll femoral

#### Angle de l'eix del coll femoral o inclinació femoral.

És l'angle format pel coll femoral i l'eix femoral en el pla frontal. L'**angle d'inclinació** és de 140° en el naixement i augmenta a 145° als 18 mesos.

Aquest grau de coxa valga és el resultat del creixement de la part medial del plat epifisial del fèmur en la infància primerenca i persisteix fins que els músculs abductors estimulen el creixement del trocànter major, que és quan es redueix el valg.

El valg femoral es redueix durant la infància i l'adolescència, fins a assolir valors d'aproximadament 125°, com en els adults.

El retard en la bipedestació i la manca d'activitat del gluti mig contribueixen a la persistència del valg femoral.

### 3. Índex acetabular (IA)

L'Índex Acetabular és un paràmetre que indica la quantitat de cobriment acetabular.

En el nou-nat l'acetàbul està orientat cap amunt i lateralment. La càrrega i el moviment del cap del fèmur sobre l'acetàbul fan que vagi creixent i orientant-se cap avall. El desenvolupament normal acetabular fa que el cap femoral quedi cobert per complet.

La quantitat de cobertura acetabular es mesura radiològicament mitjançant l'índex acetabular (IA).

Es calcula mitjançant l'angle format per la línia de Hilgenreiner (Línia H) i una línia dibuixada des del marge ossificat més lateral del sostre acetabular a la intersecció de la línia H. La línia H, normalment horitzontal, és una línia dibuixada des de la part més baixa d'un acetàbul a l'altre.

L'índex acetabular normal va de valors de:

- 27 a 42° en el naixement.
- Es redueix fins als 15° als 3 anys.
- Per reduir-se a 11° a partir dels 8 anys.

En nens amb PCI, l'IA sol ser normal fins a aproximadament els 30 primers mesos, però pot fallar la reducció a la infància. L'acetàbul no es forma degudament fent que l'índex acetabular sigui més alt i, per tant, incapaç de donar cobertura al cap del fèmur.

El potencial per a remodelar l'acetàbul sol ser fins als 9 anys, tot i que alguns autors argumenten que la remodelació és possible solament fins als 4-5 anys.

### 4. Percentatge de migració (PM): S'associa amb un estretament de l'IA

És la mesura més comú per a valorar l'estat dels malucs en nens amb PCI. Necessitem d'una RX en abd-add neutra. Aquesta mesura indica la quantitat de cap femoral ossificat descobert pel sostre acetabular. Es calcula com el percentatge del cap femoral que és lateral a la línia de Perkins en el pla frontal.

La línia de Perkins es dibuixa verticalment a través del marge ossificat més lateral del sostre acetabular.

La mesura del PM pot ser usat quan se sospita una possible displàsia o per a valorar l'efecte dels programes de bipedestació en el creixement acetabular.

El PM es calcula:

Es dibuixa de forma paral·lela la línia de Perkins i dues línies que abracen el cap femoral, essent la distància entre les línies femorals B. La distància entre la línia de Perkins i la línia del cap femoral externa és A.

$A/B \times 100$  dona un valor d'un % del cap femoral descobert per l'acetàbul i suposa el PM

- Un PM inferior al 33% està dins dels límits estables.
- Un PM entre 20-30% és un maluc de risc en nens menors de 5 anys.
- Un PM entre 30-60% és un maluc subluxat. Amb un 40% ja comencen a ser candidats a IQ Un PM entre 60-90% és una subluxació greu.
- Un PM superior al 90% és una luxació completa.

## DIAGNÒSTIC I SEGUIMENT

### Exploració clínica

- **Espasticitat:** Escala Ashworth.
- **Retroversió, obliqüïtat i rotació pelviana:** La incapacitat per fer ajustaments posturals en sedestació durant els moviments actius intencionals pot donar postures anormals com la retroversió (pla sagital), l'obliqüïtat pelviana (pla frontal) i la rotació (pla transversal).
- **Malucs en windswept:** Normalment, veiem que un maluc es posiciona en ADD, RI, flex i el maluc contralateral en ABD, RE i ext
- **Rang de moviment dels malucs, EEI i anteversió femoral:** Mesures goniomètriques
- **Dismetria.**
- **Test de Galeazzi:** És positiu quan amb les EEI en flexió i la pelvis anivellada (dc/supl) s'observa que una cama és més curta que l'altra.
- **Test d'Ortolani i Test de Barlow.**

### Exploració radiogràfica

- Flexió de coll femoral.
- Índex acetabular (IA).
- Percentatge de migració (PM).

## TRACTAMENT

Tant el programa de seguiment com el tipus d'abordatge terapèutic dependrà de:

- El grau de desplaçament. Amb un PM més del 33% estem davant d'una subluxació i demana observació intensa i tractament de les contractures existents per evitar la progressió.
- El nivell de control motor del nen i la seva capacitat de sedestació, bipedestació i marxa, així com la qualitat d'aquesta última.
- Edat.
- La magnitud en els canvis de les estructures esquelètiques.

### Mesures no quirúrgiques

#### Mesures posturals

- Seients pèlvics.
- Ortesis per mantenir l'ABD + RE.
- Bipedestadors.

**Teràpia manual:** Mantenir l'extensibilitat muscular i controlar l'espasticitat.

**Toxina botulínica:** S'infiltra els músculs espàstics que actuen negativament sobre l'articulació del maluc.

### Mesures quirúrgiques

**Intervenció sobre les parts toves:** Allargaments tendinosos, es realitzen sobre músculs espàstics i escurçats implicats en l'excessiva flexió i RI dels malucs.

### Intervenció sobre elements ossis

Es tracta de corregir les alteracions estructurals òssies relacionades amb:

- Coxa valga i anteversió del cap femoral.
- Aplanament de l'acetàbul on s'articula el cap femoral (IA).

Quan el PM és superior al 40% es parla de tractament de reconstrucció. Això inclou l'osteotomia femoral i acetabular.

- **Osteotomia Femoral:** L'objectiu és corregir la deformitat en valg i la rotació en anteversió.
- **Osteotomia acetabular:** Se sol associar a la intervenció sobre el fèmur quan IA és superior a 30°.

Les intervencions sobre estructures òssies s'acompanyen moltes vegades de tenotomies o allargaments de parts toves.

En casos de pacients greument afectats es consideren tractaments com la de la resecció del cap i el coll femoral.

## TEMA 22: EL NEN AMB ESPINA BÍFIDA

Espina bífida: definició, localització i etiologia

**Definició:** És una anomalia congènita en la qual existeix un trastorn en el desenvolupament de la columna vertebral amb el tancament incomplet del canal vertebral a causa d'una fallida de fusió dels arcs vertebrals. Pot haver-hi o no protrusió i displàsia de la medulla espinal o de les seves meninges. La malformació de l'espina bífida es produeix aproximadament a la quarta setmana de l'embaràs.

**Localització de l'espina bífida:** Aquesta anomalia pot estar localitzada en qualsevol lloc de la columna, però en general esdevenen més cap als extrems superiors i inferiors del tub neural. L'espina bífida és una lesió molt comuna al capdavant del tub neural. Les anomalies de l'extrem superior del tub que afecten el cervell sovint acaben degenerant-lo, fet que s'anomena "anencefàlia", això pot provocar un avortament espontani.

**Etiologia:** És d'etiologia desconeguda, però es considera que la lesió és deguda a una interacció d'un agent ambiental desconegut amb factors genètics. S'ha comprovat, com a mesura de prevenció, en un percentatge elevat dels defectes en el tub neural, la presa addicional d'àcid fòlic. La incidència de la malaltia és irregular, baixa en països africans i alta en països anglosaxons i hispànics.

### TIPUS D'ESPINA BÍFIDA.

- **Espina bífida oculta:**
  - o Normalment situada a la part inferior de la columna.
  - o Fallida de fusió d'un o més arcs vertebrals.

- No sobresurt cap apèndix de la medul·la ni de la seva cobertura.
  - Es detecta en fer un estudi radiològic.
  - No sol presentar generalment alteracions neurològiques.
- **Meningocele:**
    - És una espina bífida quística, amb defecte de tancament del tub neural.
    - Presència de líquid cefaloraquidi i meninges en la part quística.
    - La medul·la espinal i arrels nervioses estan localitzades en el canal raquidi.
    - Normalment situada a la part inferior de la columna.
    - Presenta mínimes alteracions neurològiques.
- **Lipomeningocele:**
    - És una espina bífida quística on es troba teixit lipomatos, per un orifici del raquis penetra en el conducte medul·lar fent una compressió i amb alguna afectació neurològica.
- **Mielomeningocele o meningomielocele:**
    - És una forma quística on es pot trobar medul·la, arrels nervioses, líquid cefaloraquidi i meninges.
    - Normalment situada a la part inferior de la columna.
    - Presenta grans alteracions neurològiques.

El grau d'incapacitat de l'espina bífida depèn del nivell i de la gravetat de la lesió, del tractament físic de la incapacitat i de la part psíquica de la persona.

#### COMPLICACIONS QUE ACOMPANYEN A L'ESPINA BÍFIDA

- En el sistema urinari:
  - Incontinència urinària.
  - Hipertonia d'esfínter.
- Al tracte intestinal: restrenyiment, incontinència fecal.
- Espasmes musculars.
- Hidrocefàlia.
- Pèrdua de sensibilitat a la pell més avall del nivell de la lesió:
  - Tacte.
  - Dolor.
  - Pressió.
  - Temperatura.
- Úlceres per pressió per manca de sensibilitat.
- Musculars, paràlisi parcial/total, relacionada amb el nivell i gravetat de la lesió.
- Al·lèrgia al làtex present en néixer o adquirida posteriorment.
- Deformitats articulars:
  - Alteracions de la columna vertebral:
    - Escoliosi.
    - Hiperlordosi lumbar associada a un augment de la cifosi dorsal.
    - Cifosi lumbar.
  - Alteracions de malucs:
    - Flexió de malucs.
    - Luxació de malucs.
    - Deformatat en abducció, flexió i rotació externa.
  - Alteracions als genolls:
    - Flexió de genolls.
    - Valg o var.
    - Rotacions tibials.

- Alteracions al turmell i al peu:
  - Valg/var.
  - Equí/equí var.
  - Cabo.
  - Tal·lus.
  - Dits en garra.
- Sobrepès per escassa mobilitat (segons afectació).
- Osteoporosi per manca de càrrega del propi organisme (segons afectació).

## NIVELLS D'AFECTACIÓ I DÈFICITS

**Nivell toràctic** per sobre de Th10 normalment incompatible amb la vida del nadó per afectació de musculatura que intervé en la funció respiratòria.

- **Nivell toràctic, Th11-Th12.**
  - Musculatura de tronc present (pot estar compromès algun ms. de la zona abdominal baixa).
  - Paràlisi de la musculatura de les extremitats inferiors.
  - Es pot fer bipedestació terapèutica amb ortesis llargues/paral·leles.
  - Desplaçament amb cadira de rodes.

### Nivell lumbar:

- **Nivell lumbar alt, L1-L2.**
  - Presenta musculatura flexora i adductora de maluc i quàdriceps en potència insuficient.
  - Problemes de displàsia de malucs.
  - Pronòstic funcional amb bitutors llargs i caminador.
  - Podrà fer marxa en distància curta i terreny regular.
  - Resta d'activitats amb cadira de rodes.
- **Nivell lumbar alt, L3**
  - Quàdriceps +/- suficient, possibilitat de marxa amb bitutors curts i bastons (no sempre, +/- 50 % dels casos en cadira de rodes).
- **Nivell lumbar baix, L4-L5**
  - Presenta musculatura flexora i adductora de malucs i quàdriceps en bona activitat.
  - Flexors de genoll i tibial anterior amb activitat variable.
  - Gluti mig poc actiu. No hi ha activitat en el gluti major ni al tríceps sural.
  - Pronòstic funcional: marxa per a tots tipus de terreny amb ortesis curtes.

### Nivell sacre: S1-S5.

- S1 presenta debilitat en la musculatura gluti major, bíceps femoral i del tríceps sural. Bona activitat a partir d'S2. Insuficient activitat en la musculatura intrínseca dels peus.
- Nivell funcional: marxa sense suport ortèsic, poden necessitar alguna ortesi baixa o plantilles.

## TRACTAMENT

L'objectiu global del tractament de fisioteràpia, independent del nivell d'afectació, en general va dirigit a:

- Evitar i/o tractar les possibles alteracions ortopèdiques que puguin a parèixer.
- Estimular les adquisicions motores de desenvolupament segons l'edat evolutiva.

- Mobilitzacions passives i actives d'extremitats. Estiraments musculars.
- Estimular bipedestació i la marxa sempre que sigui possible, amb el suport d'ajuts tècnics adients en cada cas.
- Confecció de fèrules, adaptació a les ortesis.
- Treballar la potenciació muscular de les extremitats superiors i de les extremitats inferiors no afectada, així com dels abdominals i de la resta del tronc, per tal d'aconseguir una bona condició física i la màxima autonomia.
- Informar a la família i al nen sobre la prevenció d'úlceres per pressió.

En la primera infància, als CDIAP poden atendre els infants de 0/6 anys (i a les seves famílies). Estimulació primerenca per tal d'estimular el seu desenvolupament psicomotor:

- Treball dels decúbits. Control cefàlic i postural.
- Facilitar els canvis dels decúbits, de supí a pro i viceversa.
- Afavorir la sedestació amb el suport/recolzament necessari.
- Estimulació de la reptació (nivells de lesió alta), quadrupèdia i gateig en nivells de lesió més baixa (a partir d'L3).
- Control de tronc amb suport de les mans (segons lesió).
- Bipedestació amb suport d'ajuts tècnics (pla inclinat, bipedestador, fèrules, etc.)
- Estimulació i entrenament de la marxa amb suport segons l'afectació: bitutors llargs, bitutors curts, plantilles, etc.
- Potenciació muscular de les extremitats superiors i de les extremitats inferiors no afectada, així com els abdominals i la resta del tronc.
- Aplicarem el joc com a eina terapèutica per a aconseguir els objectius que es proposin.

#### **Quan el nen sigui més gran:**

- Cal seguir amb el treball i reforç dels objectius aconseguits i la força muscular per tal de guanyar més autonomia per al desplaçament.
- Estimular la marxa el màxim possible vers el desplaçament amb cadira de rodes.
- Previndrà, evitar, tractar alteracions de la columna vertebral, tenir cura del control/higiene postural. Exercicis propioceptius.
- Prevenir, evitar i tractar alteracions en les extremitats inferiors.

A partir de l'adolescència cal insistir tant a la família com al propi noi o noia de la importància de seguir amb un programa de manteniment i millora de la força muscular i de mantenir els objectius aconseguits.

És interessant el treball en grup com a estímul terapèutic des del punt de vista de fisioteràpia però també des del punt de vista social.

#### **Es continua fent treball de:**

- Estiraments de la musculatura, sobretot d'extremitats inferiors.
- Potenciació muscular d'extremitats superiors i de les extremitats inferiors no afectada, així com dels abdominals i de la resta del tronc.
- Bipedestació amb suport del bipedestador. Predomini de la marxa.
- Potenciar les activitats de la vida quotidiana per a millorar la pròpia autonomia.

De l'Escala de Mobilitat Funcional de la funció motora global per a nens d'entre 4/18 anys amb PC:

- **Classificació 1:** Utilitza cadira de rodes. Es pot posar dret per a transferències, pot fer algun pas amb ajuda d'altra persona o utilitzant caminador/ marc.

- **Classificació 2:** Utilitza caminador o un marc. Sense ajuda d'altra persona.
- **Classificació 3:** Utilitza corses. Sense ajuda d'altra persona.
- **Classificació 4:** utilització de bastó (un o dos). Sense l'ajuda d'altra persona.
- **Classificació 5:** Independent en superfícies a nivell: No necessita ajuda d'altra persona, necessita ajuda de la barana en les escales.
- **Classificació 6:** Independent en totes les superfícies. No utilitza cap ajuda per a caminar o no necessita ajuda d'altra persona en caminar sobre superfícies inclinades, en terrenys irregulars i en un entorn amb molta gent.

S'estableix quatre nivells d'afectació, MMFC1, MMFC2, MMFC3 i MMFC4, amb les següents característiques:

- **MMFC1**, es relaciona amb una afectació de feblesa muscular important, requerint d'ortesi pelvipèdiques amb caminador per a aconseguir una deambulació terapèutica.
- **MMFC2**, es relaciona amb la presència dels flexors de maluc, extensors de genoll i flexors de genoll funcionals. Els abductors de maluc febles. Requereixen per a caminar un caminador o croses conjuntament amb ortesi turmell-peu (DAFO).
- **MMFC3**, es relaciona amb els que presenten flexors de maluc, extensors de genoll, flexors de genoll i abductors de maluc funcionals, amb absència dels flexors plantars. La majoria d'aquests infants poden caminar independentment, sense caminador ni croses, tan sols amb ortesi turmell-peu (DAFO).
- **MMFC4**, es relaciona amb els que presenten tota la musculatura d'extremitats inferiors funcional malgrat requerir alguna ortesi supramal·leolar o plantilles per tal d'alinear el peu en càrrega.

## TEMA 23: INTEGRACIÓ SENSORIAL

Una de les capacitats dels individus és tenir les pròpies estratègies per posar-se actius, o per relaxar-se. El nostre estat d'ànim influirà molt en totes les situacions que vivim; inconscientment fem ús dels nostres sentits per actuar segons el nostre estat d'ànim, o canviar-lo per sentir-nos més a gust.

Parlem de **Disfunció sensorial** quan hi ha problemes perquè la informació que rebem es pugui processar de manera eficient. Tots els sistemes sensorials se'n poden veure afectats. La **Integració sensorial** es defineix com la capacitat per organitzar-los tots set; la vista, l'oïda, el gust, l'olfacte, el tacte, el vestibular i el propioceptiu. Aquests dos últims sentits s'engloben dins la cinestèsia, que etimològicament ve del grec i significa "percepció/sensació de moviment".

L'alteració del procés de la informació es pot donar per excés o per dèficit: parlem d'hipersensibilitat i d'hiposensibilitat, i de tots els graus que puguin aparèixer entre els dos extrems (filtratge sensorial, alteració de la velocitat, fragmentació, desconexió o hiperconnexió).

L'objectiu pur de la fisioteràpia seria ajudar a millorar la regulació sensorial. De manera que a través del joc psicomotor, la proposta de jocs d'habilitat motriu, i del massatge integrador, oferirem a l'infant un ventall d'opcions per millorar la percepció vestibular, propioceptiva, i sensorial. Quan la fisioteràpia té en compte la totalitat de l'individu, la integració sensorial ha de ser una intervenció integral, ja que pot ajudar a gestionar les emocions, els trastorns de conducta, els problemes per avançar cognitivament o de cohesió social.

## INTERVENCIÓ INTEGRAL

**Jean Ayres**, va definir la integració sensorial com el procés mitjançant el qual el nostre sistema nerviós central rep les sensacions a través dels sentits, les interpreta, i organitza per donar lloc a respostes adaptatives a l'entorn.

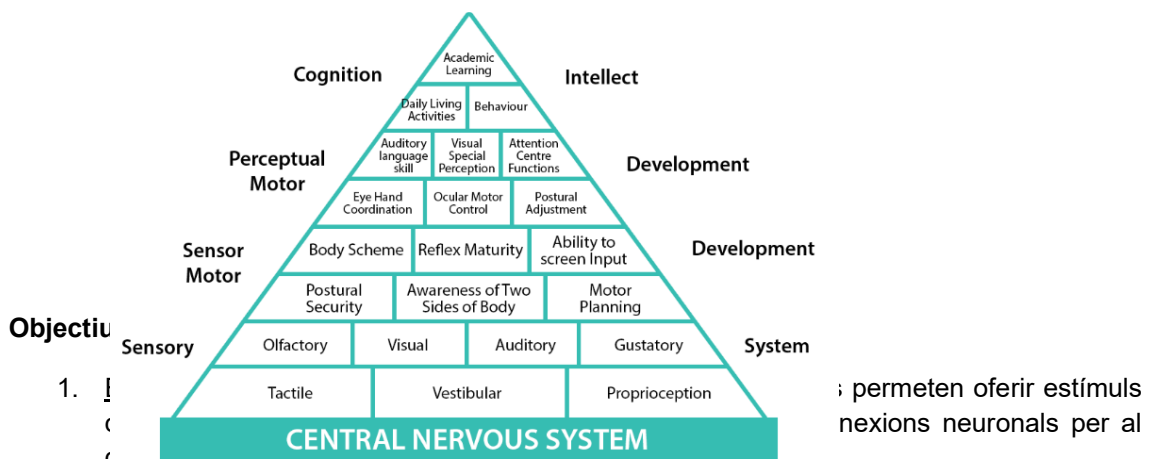
Si a més de l'estimulació sensorial, el que pretenem amb la nostra intervenció, és estimular les capacitats cognitives i motrius, parlem d'integració neurocognitiva. És un enfocament terapèutic per a infants afectats de patologia neurològica o traumàtica; cada acció que realitza l'individu, ho fa des del concepte cos-ment, com a unitat indivisible, i és el que ens permet moure'ns, percebre i sentir emocions. Per tant, cada exercici d'integració neurocognitiva ha d'estar dissenyat per permetre estar atent al propi cos, comprendre'l i percebre'l, saber i entendre el seu moviment, i sentir el plaer al contacte amb la totalitat o aquella part del cos que té la disfunció sensorial.

La lesió cerebral altera en gran mesura el moviment; la funció de les diferents estructures nervioses que són necessàries per organitzar el moviment de manera correcta, no és com hauria de ser.

L'individu pot no tenir consciència del seu cos en l'espai, el que és essencial per organitzar diferents direccions de moviment, controlar les contraccions musculars, i projectar una representació correcta del propi moviment per a una intenció determinada en un entorn determinat.

## DESENVOLUPAMENT

El procés evolutiu de l'individu està basat en el desenvolupament dels estímuls més bàsics i primaris, així trobem a la base de la piràmide que ho representa els estímuls tàctils, propioceptius i vestibulars (cinestèsia).



1. **Objectiu** Sensory: permeten oferir estímuls i nexions neuronals per al
2. **Objectiu** Motor: desenvolupament de manera repetitiva, promovent el desenvolupament del seu esquema corporal i modificant-ne la imatge.
3. **Potenciar**: Ofereixen l'oportunitat de potenciar específicament àrees de feblesa, ajustant l'adaptació a l'entorn per adaptar-se a les necessitats individuals de cada nen.
4. **Aconseguir**: Amb la incorporació de les eines terapèutiques plantejarem metes a llarg termini i com treballar tots aquells objectius específics individuals que es puguin veure beneficiats de la millora sensorial.
5. **Millorar**: de manera constant les funcions motrius voluntàries que s'hagin pogut veure afectades durant el desenvolupament degut a aquesta alteració de la percepció dels sentits.
6. **Adaptar**: les sessions terapèutiques segons les necessitats específiques de cada nen, proporcionant un enfocament personalitzat i eficaç.

7. Simular: Les eines de treball sensorial ens permeten oferir uns estímuls controlats per transferir a situacions quotidianes.

L'estimulació sensorial pot ser una eina terapèutica integral que aborda de manera específica els conceptes esmentats per treballar la disfunció sensorial en infants amb lesions cerebrals. La seva inclusió al nostre programa no només es justifica des d'una perspectiva teòrica, sinó que també es recolza per evidència empírica que demostra els seus beneficis en la millora del desenvolupament sensorial, motriu, funcional, i cognitiu dels infants.

És innegable que l'individu que ha experimentat una lesió cerebral sovint enfronta desafiaments significatius en termes de mobilitat i coordinació. És en aquest context que es torna important implementar aquestes estratègies d'intervenció.

També parlem de la percepció de l'equilibri, que és la capacitat del cervell per processar la informació de la situació del nostre cos a l'espai a través del sistema vestibular, principalment. I del sentit propioceptiu, que ens dona informació de la pressió i posició que genera el moviment del cos, a través dels receptors sensorials situats als músculs, lligaments i articulacions.

## DISFUNCÍO SENSORIAL

Quan hi ha problemes perquè la informació que rebem es pugui processar de manera eficient, parlem de disfunció Sensorial. Tots cinc sentits se'n poden veure afectats, i prendran especial interès la propiocepció (consciència de la posició del cos) i el vestibular (equilibri, coordinació, i sensació de moviment). Els infants amb PCI poden presentar aquesta disfunció. L'alteració d'aquest procés de la informació es pot donar per excés o per dèficit. A trets generals suposa:

### Hipersensibilitat:

- Baixa tolerància al contacte, als estímuls sonors i als lumínics.
- Individus excessivament quiets.
- Poca necessitat de canviar d'activitat.
- Eviten tocar textures noves/diferents.
- Resposta exagerada a estímuls.
- Dificultat pel joc vestibular.
- Poca coordinació del moviment.
- Poca mesura de la força.

### Hiposensibilitat:

- Busquen més estímuls sensorials per intensificar la seva percepció.
- Individus excessivament moguts.
- Necessitat, en alguns casos, de tocar textures.
- Alta necessitat de moviment.
- No ser conscients de la força que exerceixen.
- Alta tolerància al dolor.

El nostre **objectiu** serà ajudar a millorar la regulació sensorial. De manera que a través del joc psicomotor, la proposta de jocs d'habilitat motriu, i del massatge integrador, oferirem a l'infant un ventall d'opcions per millorar la percepció sensorial, propioceptiva, i sensorial.

## MASSATGE SHANTALA

L'obstetra francès Federic Leboyer, va introduir a occident aquesta tècnica indú, després de l'observació detallada de la relació mare-fill, que s'establia ritualment per fomentar la comunicació a través de la pell. Els beneficis que aporta el massatge:

- Reforça el vincle afectiu, es crea un llenguatge corporal.
- Estimula el cervell.
- Bioquímicament s'alliberen endorfines.
- Afavoreix l'atenció.
- Regula el to muscular.

## TEMA 24: FISIOTERÀPIA EN EL RETARD PSICOMOTOR

Diem que un nen presenta un retard en el seu desenvolupament psicomotor, és a dir la motricitat global i fina, aptituds sensorials, cognitives i interactives, quan el seu desenvolupament psicomotor es presenta amb una seqüència lenta per la seva edat i/o alterada.

És fonamental conèixer el desenvolupament psicomotor normal per tal d'abordar l'avaluació i el tractament del retard present.

El desenvolupament psicomotor és un procés dinàmic i complex en el qual hi conflueixen aspectes biològics, psicològics i socials de manera correlacionada.

### ALGUNS ELEMENTS NECESSARIS PER A UN DESENVOLUPAMENT PSICOMOTRIU NORMAL:

- Absència de patologia neurològica que afecti el desenvolupament.
- Absència de patologia sensorial que afecti el desenvolupament.
- Absència de patologia somàtica crònica que afecti el desenvolupament.
- Entorn afectiu adequat.
- Nutrició adequada.
- Aplicació adequada d'estímuls.
- Entorn afectiu adequat pares-fill.
- Aptitud dels pares que òptims pel desenvolupament.
- Aspectes constitucionals del nen que afavoreixin el seu desenvolupament.

Algunes adquisicions de les capacitats motores segons edats estandarditzades: en el 95% de la població i, per tant, signes d'alerta si el nen no les ha adquirit a partir d'aquestes edats:

#### 1. Àrea adaptativa-social:

- Somriure discriminativa a la mare: 3 mesos.
- Reacció a la veu: 3'1 mesos.
- Mirar-se a les mans: 4'5 mesos.
- Seguiment òptic cap amunt: 4'5 mesos.
- Reconeix el biberó: 4'8 mesos.
- Seguiment òptic horitzontal de 180°: 5'5 mesos.
- Buscar un objecte caigut: 7'8 mesos.
- Menjar una galeta: 7'9 mesos.
- Buscar un objecte desaparegut: 10'5 mesos.
- Jugar a amagar: 12'2 mesos.
- Imitació gestual senzilla: 13 mesos.
- Ajuda quan el vesteixen: 16 mesos.
- Porta el got a la boca: 17'6 mesos.
- Limita labors domèstiques: 18'5 mesos.
- Menja amb cullera: 21 mesos.
- Compleix 2 ordres: 25 mesos.
- Ajuda a recollir els joguets: 26 mesos.
- Dona de menjar als ninos: 30 mesos.

- Es posa roba: 30 mesos.
- Controla esfínters durant el dia: 42 mesos.

## **2. Àrea del llenguatge:**

- Atent a les converses: 4'8 mesos.
- Fa rialles: 5'5 mesos.
- Fa balbuceig: 7'8 mesos.
- Diu "papa-mama" no específic: 9'6 mesos.
- Coneix el seu nom: 12 mesos.
- Coneix el significat d'algunes paraules: 13'5 mesos.
- Entén una prohibició: 14'8 mesos.
- Diu "mama-papa" específics: 16 mesos.
- Obeeix una ordre per gestos: 18'2 mesos.
- Utilitza la paraula "no": 24 mesos.
- Se senyala una part del seu cos: 24 mesos.
- Reconeix i anomena un objecte dibuixat: 25 mesos.
- Uneix 2 paraules: 25 mesos.
- Utilitza pronom: 36 mesos.
- Construeix frases utilitzant verbs: 48 mesos.
- Diu el seu nom i primer cognom: 48 mesos.

## **3. Àrea manipulativa:**

- Ajunta les mans: 4 mesos.
- Dirigeix la mà cap a un objecte: 4 mesos.
- Retira un mocador de la seva cara: 7'5 mesos.
- Canvia els objectes de mà: 8 mesos.
- Fa pinça inferior: 10 mesos.
- Fa pinça superior: 13'5 mesos.
- Assenyala amb l'índex: 16'1 mesos.
- Passa pàgines d'un llibre: 21 mesos.
- Fa una torre de dos cubs: 21 mesos.
- Fa gargots espontàniament: 22 mesos.
- Tapa un bolígraf: 24 mesos.
- Fa una torre de 4 cubs: 24 mesos.
- Imita un traç vertical: 38 mesos.
- Còpia un cercle: 38 mesos.
- Fa encaixos de peces rodones, quadrades i triangulars: 42 mesos.
- Fa un pont de 3 cubs: 44 mesos.

## **4. Àrea postural:**

- Redreçament cefàlic en posició pron: 3'5 mesos.
- Manteniment cefàlic alineat amb el tronc en el pas a sedestació: 4 mesos.
- Recolzament amb els avantbraços en el pron: 4'8 mesos.
- Flexió cefàlica en el pas a sedestació: 7'8 mesos.
- Volteig de pron a supí: 8'8 mesos.
- Reacció de paracaigudes laterals: 9 mesos.
- Posició estable de la sedestació: 9'5 mesos.
- Bipedestació amb suport: 11 mesos.
- Passa a sedestació sense ajut: 13'1 mesos.
- Fa 5 passos lliurement: 15'5 mesos.
- Marxa lliure: 16 mesos.
- Es posa dret sense suport: 16'3 mesos.

- Carrera lliure: 20 mesos.
- Camina enrere: 22 mesos.
- Xuta una pilota quan se li demana: 26 mesos.
- Salta amb els 2 peus junts: 39 mesos.
- Es manté sobre un sol peu: 42 mesos.
- Porta un got d'aigua sense vessar-la: 48 mesos.
- Camina de talons: 48 mesos.

Algunes variants de la normalitat sense significat patològic:

- Pinça manual entre el dit polze i el mig.
- "Suffling" desplaçament assegut, sobre les natges.
- Passar a fer la marxa dret sense passar per l'etapa del gateig.
- Marxa de puntetes (fins als 2 anys +/-).
- Rotació persistent de cap.

Cal fer un seguiment en presència d'alguna d'aquestes variants per tal de descartar en un futur alguna alteració.

#### INSTRUMENTS DE VALORACIÓ DEL DESENVOLUPAMENT PSICOMOTOR

- Escala de Denver, avalua la motricitat fina, la grossa, el llenguatge i la socialització. De 0/6 anys.
- Escala de Haizea-Llevant, valora el desenvolupament postural, la manipulació, el llenguatge-lògica i la socialització. De 0/5 anys.
- Bayley, valora el desenvolupament mental, motor i del comportament. De 0/2,5 anys.
- Brunet-Lézine, psicomotricitat, postura, coordinació i el llenguatge. De 0/6 anys.
- Altres.

Mitjançant l'estudi i el seguiment clínic del nen, es permetrà esbrinar les diverses qüestions següents:

- Una variant de la normalitat del desenvolupament amb normalització espontània posterior (abans de l'edat preescolar).
- Un vertader retard degut a una pobra i/o inadequada estimulació per part de l'entorn socio-familiar, també normalitzable si s'adequa l'educació i l'ambient del nen.
- Un vertader retard degut a una malaltia crònica extra neurològica (celiaquia, desnutrició crònica, cardiopaties congènites, hospitalitzacions freqüents, etc.). Aquest retard es pot compensar segons millora la malaltia de base i es prenen les mesures educatives alienes.
- A causa d'un dèficit sensorial aïllat, en especial la sordesa neurosensorial profunda congènita, amb una certa hipotonia i retard de la marxa.
- El prelude d'una futura deficiència mental, de la qual, el diagnòstic no es perfila fins al final de l'edat preescolar. Si és un retard mental greu, ja es mostra clarament als primers anys de vida.
- La primera manifestació d'un trastorn crònic no progressiu del control motor causat per una lesió encefàlica (paràlisi cerebral infantil) o trastorn neuromuscular congènit de poca evolució clínica.
- La primera manifestació d'una futura torpesa selectiva en la psicomotricitat fina i/o global (trastorn del desenvolupament de la coordinació).

- L'eclosió d'un trastorn global del desenvolupament (trastorn de l'espectre autista), marcat per un dèficit de les capacitats socials, lingüístiques i del joc funcional, al marge de què el desenvolupament postural i motor sigui normal.

Cal remarcar que el desenvolupament psicomotor té moltes variacions no patològiques. A la població hi ha un marge important d'edat en què s'assoleix una fita determinada. Un mateix nen pot ser més precoç en unes adquisicions determinades i més tardà en d'altres. Els nens amb retard mental solen presentar un retard psicomotor, algunes vegades acompanyat d'hipotonia els primers mesos.

Altres signes d'alerta solen ser:

- Problemes d'alimentació en un lactant incapaç de succionar o d'empassar adequadament i aparentment, desinteressat en la seva alimentació.
- Retard en les respostes socials.
- Excessives hores de son.
- Plor dèbil.
- Apatia i poca activitat espontània.

En general, el desenvolupament psicomotor del nen amb retard mental mig evoluciona de manera similar al de la població "normal", però a menor velocitat. En aquests nens és molt important l'atenció precoç, ja que amb molta facilitat, el seu desenvolupament motor es podria aturar davant de les dificultats de canviar de posició.

Un nen que es troba poc interessat pels estímuls que li ofereix l'entorn no se sentirà prou motivat per aixecar el cap en decúbit pro, ja que l'esforç que li suposa no el compensa. També un nen que reclama poc l'atenció de l'adult, perquè plora poc o fa poques demandes, té tendència a rebre pocs estímuls del seu entorn, ja que la família no té la necessitat de canviar-lo de posició o agafar-lo, en definitiva, a relacionar-se amb ell.

Els nens grans amb retard mental, excepte els hiperactius acostumen a presentar certes peculiaritats en la seva habilitat gestual i en l'equilibri com:

- Alteracions en els automatismes funcionals, del control corporal i/o de la consciència corporal.
- Dificultats en l'organització del seu cos en l'espai. En la percepció del seu cos com a eix de referència en l'espai vers la resta d'objectes o de les persones.
- Dificultats en l'apreciació gestual. Alteració del domini global de la mà, de cada un dels dits, o del conjunt de tots.
- Dificultats en la coordinació dinàmica i òcul manual.
- Dificultats en la relaxació voluntària sigui global o segmentària,
- Desproporció entre el resultat del moviment i l'esforç.

Aquestes dificultats indiquen que el seu nivell cognitiu no els ajuda a percebre de manera eficaç el moviment practicat:

- Dificultats per generalitzar les habilitats.
- Dificultats d'atenció.
- Retard en l'anticipació de les respostes d'equilibri.
- Dificultats per mantenir les habilitats que no es practiquen regularment.
- Limitació en el repertori de les respostes corporals.

És important que el diagnòstic sigui el més precís possible per a poder tenir un pronòstic real, a la pràctica, però a l'hora de plantejar un protocol de tractament, ens basarem sobretot en l'observació de les alteracions presents, posteriorment fixarem uns objectius a aconseguir i un protocol per a intentar aconseguir els objectius proposats. Buscarem la implicació de les famílies tant en els objectius que es proposin com en el seu desenvolupament.

Les sessions de fisioteràpia les organitzarem segons l'edat evolutiva del nen i el seu nivell de desenvolupament motriu. Oferirem al nen els estímuls necessaris per motivar-lo i obtenir una resposta motora i, d'altra banda adequarem l'entorn per donar-li la possibilitat de practicar aquestes respostes (postura, materials), ja que gràcies a les repeticions el nen serà capaç d'integrar un moviment i de generalitzar-lo.

## PROTOCOL D'ACTUACIÓ FISIOTERAPÈUTICA

Buscarem jocs i exercicis per treballar els següents objectius:

- **Millorar la coordinació dels moviments:**
  - o Coordinació òcul-manual.
  - o Coordinació espai-temporal.
  - o Coordinació dinàmica general.
  
- **Estimulació dels automatismes funcionals:**
  - o Canvis de decúbits.
  - o De decúbits a sedestació, quadrupèdia, a bipedestació.
  - o Rotacions de tronc.
  - o Gateig sobre diferents superfícies.
  - o Pujar/baixar escales.
  - o Equilibri en diferents posicions, en estàtic i en dinàmic.
  
- **Reeducar l'equilibri:**
  - o Rotacions de tronc.
  - o Ajustaments posturals.
  - o Manteniment de postures en dissociació corporal, de cintura pèlvica vers l'escapular.
  - o Saltar.
  
- **Reeducar la marxa:**
  - o Pas d'obstacles.
  - o Terreny regular i irregular.
  - o Amb suport d'ajuts tècnics.

## UNITAT 3: FISIOTERÀPIA EN EL PACIENT CREMAT

### TEMA 25: PACIENT CREMAT

#### LES CREMADES

Les cremades són lesions tissulars produïdes per l'efecte de diferents agents que causen lesions o mort cel·lular.

Les cremades tenen 3 conseqüències:

- **Hipovolèmia:** Pèrdua de líquids.

- **Hipotèrmia:** Pèrdua de calor.
- **Infecions:** Pèrdua de l'acció de barrera.

La gravetat d'aquestes lesions depèn de:

- L'extensió i profunditat de la cremada.
- L'edat del pacient.
- Si hi ha hagut inhalació.
- Si té afectació d'òrgans vitals.

## CLASSIFICACIÓ DE LES CREMADES EN FUNCIÓ DE L'AGENT PRODUCTOR

**Tèrmiques:** Cremades produïdes per l'efecte de la calor.

- **Per escaldades:** cremades causades per líquids o gasos calents. **Són cremades netes, amb una extensió i profunditat variables**, segons la temperatura i el temps d'exposició.
- **Per foc:** Cremades causades per flama o gasos inflamables. **Són cremades més brutes i que poden anar associades a inhalació de fums.**
- **Per una superfície candent:** **Cremades ben delimitades però profundes.**

**Elèctriques:** Cremades produïdes pel pas del corrent elèctric per les cèl·lules. **La lesió visible no és representativa de la destrucció real de teixits interns.**

- **De baix voltatge** (domèstica): Cremades que provoquen **poca destrucció tissular i tenen molt risc de lesió cardíaca.**
- **D'alt voltatge:** Cremades que provoquen **molta destrucció de teixit muscular i estructures internes.**

**Químiques:** Cremades causades per qualsevol agent àcid o bàsic, i fins que es retiri totalment aquest agent, la lesió continua avançant. És molt **important realitzar un rentat amb aigua o sèrum fisiològic durant un mínim de 15-20 min.**

**Radioactives:** Cremades causades per un agent radioactiu. Les lesions tarden 24-48 h a manifestar-se. En aquests casos és molt important **prevenir la contaminació** del professional que realitza la cura.

**Solars:** Cremades causades per les radiacions solars i les lesions són d'aparició més tardana. Pot haver-hi **simptomes generals acompanyants.**

**Congelacions:** Cremades causades per una baixada important de la temperatura. Provoquen cianosi o pal·lidesa, i un cop escalfades, apareixen flictenes (ampolles). Finalment, poden **causar necrosi en els teixits distals.**

## CLASSIFICACIÓ SEGONS LA PROFUNDITAT

- **1r grau:** Epidèrmiques.
- **2n grau superficial:** Dèrmiques superficials.
- **2n grau profunda:** Dèrmiques profundes.
- **3r grau:** Subdèrmiques.

## DIFERENTS MÈTODES DE CÀLCUL DE L'EXTENSIÓ D'UNA CREMADA

### 1. ESQUEMA DE LUND I BROWDER

Dona valors percentuals a les diferents parts del cos, establint diferències si el pacient cremat és un lactant, un nen o un adult.

## 2. REGLA DELS NOUS (9)

Es divideix la superfície corporal en zones que representen 9 o múltiples de 9 (expressats en percentatge). L'1% restant s'assigna al perineu.

## 3. REGLA DE LA PALMA DE LA MÀ

La palma de la mà, contant els dits, equival a l'1% de la superfície corporal.

## QUINS SÓN ELS CRITERIS DE DERIVACIÓ?

Es calcula que només el 5% de les cremades requereixen derivació a un centre hospitalari.

1. Cremades de 2n grau amb una extensió superior al 10% i de 3r grau amb una extensió superior al 3-5% de la superfície corporal total. En les cremades de primer grau s'ha de valorar la derivació si s'afecten zones de risc o bé si l'extensió és superior al 10% de la superfície corporal total en cas de nens.
2. Cremades a la cara, les mans, els peus, els perineals, els genitals i les articulacions majors, sobretot si són de 2n o 3r grau de profunditat. Hi ha una alta probabilitat de seqüeles funcionals i estètiques, així com un risc elevat d'infecció, atès que són zones habitualment colonitzades.
3. Afectació de l'estat general.
4. Cremades químiques o elèctriques.
5. Cremades associades a lesions per inhalació.
6. Cremades circumferencials en el tronc, el coll o les extremitats → asfíxia o síndrome compartimental.
7. Cremades que tarden més de 3 setmanes a epitelitzar.
8. Individualitzar en els següents casos:
  - Patologia crònica concomitant.
  - Nens menors de 5 anys.
  - Majors de 60 anys.
  - Cremades associades a fractures o lesions/ferides penetrants.
9. Problemàtica sociocultural o bé sospita de cuidadors inadequats.
10. Sospita de maltractaments.

## VALORACIÓ DEL PACIENT CREMAT → QUÈ HEM DE VALORAR?

- Extensió de la cremada amb la regla dels nous.
- Profunditat.
- Zona anatòmica.
- Edat.
- Estat de salut inicial.
- Etiologia de la cremada.
- Hora zero → com més temps passi, més risc de complicacions hi ha.
- Complicacions.

## QUÈ ÉS EL SIGNE DEL PÈL?

És una maniobra ràpida que pot ajudar a saber si la cremada és superficial o profunda.

- Si es tiba d'un pèl i notem resistència i dolor, indica que l'arrel no està afectada → cremada superficial.
- Si no es troba resistència ni dolor, indica que l'arrel està afectada → cremada profunda.

## SEQÜELES I MORTALITAT

### Seqüeles:

- Cicatrius.
- Retraccions.
- Desfiguracions.
- Limitacions de la mobilitat.

### Mortalitat:

- És elevada quan s'afecta més del 70% de la superfície corporal d'un adult.
- En nens, una menor superfície afectada és igualment greu.

## TRACTAMENT D'UNA CREMADA (CURES)

### Objectius de les cures:

- Prevenir i/o controlar la infecció.
- Conservar el major teixit possible.
- Preparar la ferida tan aviat com es pugui per preparar la zona per un empelt.

\*La infecció és la complicació més freqüent i greu de les cremades.

## PASSOS PER TRACTAR LES CREMADES MENORS

1. Cal separar el pacient de l'agent etiològic.
2. S'ha de retirar la roba, els anells i les joies, si escau. No es recomana retirar la roba si està molt enganxada a la pell o bé si la cremada és molt extensa.
3. Cal rentar la cremada amb sèrum fisiològic o amb aigua, **durant 20 min a temperatura tèbia**. L'aigua elimina els agents nocius, disminueix el dolor i l'edema.
  - L'aigua freda provocaria vasoconstricció i pot empitjorar l'extensió i la profunditat de la lesió, cosa que faria augmentar el risc d'hipotèrmia, sobretot si la superfície afectada és superior al 10%.
4. Cal netejar la cremada amb aigua i sabó. Els antisèptics poden retardar-ne la curació. Si la ferida és molt bruta, es pot fer servir povidona o clorhexidina.
5. S'ha de fer el tractament de les flictenes.
6. Cal valorar la necessitat d'antibiòtic tòpic.
7. S'ha de valorar la necessitat d'apòsit.
8. Cal administrar la vacuna antitetànica si escau, seguint les recomanacions habituals.
9. S'ha d'administrar l'analgèsia, si escau. Es poden fer servir els analgèsics habituals, com ara paracetamol, AINE i metamizol. Podem fer servir analgèsics de més potència en cas que sigui necessari.
10. Cal administrar antibiòtic oral si escau. S'ha de valorar l'existència de signes d'infecció inicialment i durant les cures posteriors.
11. Cal fer cures posteriors i seguiment del pacient.

## FASES DE CURACIÓ DE LA FERIDA

### 1. FASE INICIAL:

Hi ha un exsudat abundant i un possible edema. S'han d'intentar fer servir apòsits que s'expandeixin per evitar la síndrome compartimental. Es poden fer cures cada 24-48 hores, amb una durada habitual de 3-5 dies.

### 2. FASE DE GRANULACIÓ:

Apareix el teixit de granulació i disminueix l'exsudat. En aquesta fase és millor fer servir apòsits antiadherents, ja que hi ha poc exsudat i, per tant, hi ha més perill d'adherència. Es poden espaiar les cures cada 48-72 hores, que tenen una durada d'entre 6-8 dies aprox.

### 3. FASE D'EPITELITZACIÓ:

El teixit de granulació està cobert d'una fina capa d'epiteli brillant, amb desaparició de l'exsudat. La ferida ja està tancada i no és necessari l'ús de pomades bacteriostàtiques; en canvi, pot ser necessari una hidratació i protecció de la zona correctes. La durada màxima hauria de ser d'entre 15-20 dies, sinó, s'hauria de valorar una derivació.

### 4. FASE DE CONSOLIDACIÓ: Pot durar mesos.

## SIGNES D'ALARMA

- Aparició d'exsudat purulent.
- Signes inflamatoris al voltant de la lesió.
- Aprofundiment de la lesió.
- Febre o malestar general.
- Evolució incorrecta de la ferida.

## EMPELTS

Els empelts són substituïts de la pell afectada .

### Classificació

- **Homo-empelts:** De cadàvers.
- **Hetero-empelts:** D'animals (porc), són provisionals.
- **Auto-empelts:** La pell del propi pacient és transferida d'un lloc sa a la ferida.

### Funció dels empelts

- Evitar la pèrdua de fluids.
- Alleugerir el dolor.
- Inhibir el creixement de bacteris.
- Es poden utilitzar diverses vegades.
- La pell sintètica s'utilitza amb els mateixos objectius.

## TRACTAMENT EN FASE AGUDA

### Objectius

- Prevenció de les retraccions i contractures.
- Posició terapèutica bàsica → Autocorrecció postural.
- Posicionament en màxima extensió cutània amb el que intentem aconseguir una alineació correcta d'articulacions.

### Posició

- Coll amb lleugera extensió, membres superiors amb ABD i RE, colzes en extensió, articulació MCF entre 60-90<sup>a</sup> de flexió i les IF en extensió, polze en ABD de 45<sup>o</sup>, tronc i ben dret.
- Extremitats inferiors: Malucs en ABD de 10<sup>o</sup> evitant la flexió i la RE, genolls en extensió i peus en posició neutra evitant el peu equí.

### Guixos o fèrules

Els guixos o fèrules serveixen per mantenir les posicions bàsiques o tractar les retraccions. S'utilitzen sobretot en:

- Pacients que no col·laboren.
- Nens.
- Gent gran.
- A les mans.

### Fèrules

Si els arcs de moviment de les articulacions es mantenen, no és necessari aplicar fèrules, excepte en les 2 situacions següents:

- Si existeix un tendó exposat, per evitar una posició inadequada que el trenqui.
- En una articulació exposada, per garantir la seva protecció.

## TRACTAMENT DE FISIOTERÀPIA EN FASE AGUDA

1. **Estiraments:** Han de ser lents i sostinguts. Poden ser manuals, amb pesos, amb tracció o amb guixos correctors progressius.

### Principis bàsics:

- Visualitzar la pell.
- Lubrificar la pell.
- A la totalitat de la cremada.

### 2. Exercicis resistits dels músculs oposats.

### 3. Exercicis de resistència i coordinació.

### 4. Mobilització i exercicis.

### 5. Fisioteràpia respiratòria.

## FASE POST-AGUDA O DE CONVALESCÈNCIA

- És de 5 a 10 vegades més llarga que la fase aguda
- Treball de tot l'equip multidisciplinari: fisioterapeutes, cirurgians, metges rehabilitadors, psicòlegs, TO, etc.

**Objectiu principal:** Recuperació funcional, social, laboral i psicològica del pacient.

### Qüestions a tenir en compte:

- Cal tenir cura de la pell cremada i les cicatrius.
- Quan les ferides s'han curat, la pell que les recobreix pot tenir els següents problemes:
  - o Ulceracions.
  - o Reaccions al·lèrgiques → són molt freqüents.
  - o Descamacions.
  - o Sagnat.
- Es poden lesionar amb traumatismes mínims → estiraments, pressions, roçaments, etc.
- L'aixella i el buit popliti són especialment sensibles.
- La pell cremada té una lubricació absent, per aquest motiu, la sequedat i la pèrdua d'elasticitat són les causes dels problemes de la pell.
- Abans de fer els estiraments, haurem de lubricar i fer un massatge.
- La picor millora amb la lubricació.

## CINESITERÀPIA

En aquesta fase, és més difícil mantenir el moviment que en la fase aguda. Els estiraments són efectius quan la cicatriu encara no ha madurat.

### Principis bàsics:

1. Mobilitzacions amb estirament sostinguts.
2. El fisioterapeuta visualitza l'àrea a tractar vigilant 2 aspectes:
  - Zona ben neta.
  - Palpació per notar la tensió.
3. L'estirament d'una cicatriu per una cremada s'ha de realitzar en la seva totalitat.
4. Exercicis resistits dels grups musculars oposats.
5. Exercicis de resistència i coordinació.

### FÈRULES

- Les fèrules més utilitzades són les de:
  - o Mans.
  - o Turmells → Antiequines.
  - o Extensió de genolls.
  - o Extensió de colzes en nens.
- Les fèrules s'utilitzen sovint a les mans cremades:
  - o Poden ser actives o passives.
  - o Sobre la superfície flexora.

### CREMADES A LES MANS

- L'edema és la principal causa de rigidesa.
- **Complicació principal:** La mà en garra.
- Posarem la mà en la posició funcional i ho mantindrem amb les fèrules fins que l'edema hagi desaparegut.
- L'elevació de les mans va associat amb exercicis actius.
- Les mobilitzacions seran lentes i actives.
- Estiraments de la musculatura intrínseca.
- Mobilització dels metacarpians.
- Estiraments amb hiperextensió MCF + flexió de les IF.
- Tracció sobre les articulacions + moviments passius.

### CREMADES EN NENS

Tenen un tractament específic:

1. El joc és una clau fonamental del programa d'exercicis.
2. Les fèrules s'utilitzaran de forma rutinària.
3. Els tractaments de fisioteràpia són més llargs, degut a les retraccions secundàries al creixement del nen.

### HIDROTERÀPIA

- Fonamental en el tractament de les cremades.
- Precaució amb les infeccions.
- **Contraindicació:** Més del **30%** de la superfície corporal cremada.
- Aigua no molt calenta.
- Banys generals i locals.
- Polvoritzacions generals.
- Dutexes filiformes.

## SEQÜELES O COMPLICACIONS

1. Cicatrius hipertròfiques.
2. Hipo/hiper pigmentació per anomalies en la melanina de la pell.
3. **Alteracions sensitives:** Cal tenir-ho en compte en tractaments amb fred i calor.
4. **Lubrificació anormal de la pell:** Degut a la pèrdua de glàndules sebàcies.
5. Alteració o anomalies del creixement de la pell.
6. **Alteració de la sudoració i consegüentment desencadena una intolerància al calor:** Degut a la pèrdua de glàndules sudoríparaes o dels seus conductes.
7. **Intolerància al fred:** Per una resposta anormal vasomotora.
8. **Picor:** Per la sequedat de la pell i la falta de lubricació.
9. **Fragilitat de la pell:** Per la pèrdua d'elasticitat.
10. **Pústules:** Per infecció dels fol·licles pilosos que no poden créixer a través de la cicatriu.
11. **Pigmentació permanent:** Si s'exposa la cicatriu al sol abans d'un any de la cremada.
12. Ulceracions cròniques.
13. **Callositats del peu:** Pell adherida a l'os.
14. **Dolors articulars:** Per inestabilitat.
15. Problemes psicològics i socials.
16. Cansament i falta de resistència per l'afectació muscular.

## TRACTAMENT EN FASE DE CICATRITZACIÓ

- Ergoteràpia.
- **Ultrasons:** Amb cura de no cremar.
- Jocs i esports per donar elasticitat.
- Mobilització i mecanoteràpia intensiva, però no dolorosa.
- Exercicis en grup.
- Teràpia ocupacional.
- Vigilar les retraccions de la pell.
- Massoteràpia amb oli.
- Mobilització i extensió molt suau.
- **Pressoteràpia:** A les cicatrius hipertròfiques, ajuda a la reducció del col·lagen i a la seva reestructuració.
- Reintegració social i familiar

## PROTOCOL D'OBSERVACIÓ

- Classificació de la cremada.
- Característiques de la cicatriu.
- **Inflamació:** Color, dolor, etc.
- Grau d'hipertròfia.
- Hipoestèsies.
- Complicacions neurològiques.
- Complicacions càpsulo-lligamentoses i articulars.
- Balanç muscular.
- AVD.
- Balanç gestual.
- Equilibri postural.

## COMPLICACIONS

- **Pulmonars:** Per casos inhalats o fums.
- **Digestives:** Dilatació de l'estómac, úlceres, estenosi esofàgica, etc.
- Genitourinàries.
- **Vasculars:** Trombosi venosa superficial.

- Rigideses i contractures musculars.
- Postures vicioses.
- Úlceres per decúbit.
- **Cicatris:** Discròniques, doloroses, antiestètiques, hipertròfiques, queloides, retràctils, etc.
- **Infecció dels teixits cremats:** pel dèficit immunitari i pèrdua de la barrera cutània.

## REPERCUSSIONS PSICOLÒGIQUES

- El 50% dels pacients tenen alteracions emocionals.
- **Síndrome estressant:**
  - o Respostes exagerades.
  - o Alteracions de la son.
  - o Reviure el trauma de la cremada.
  - o Alteracions de la memòria.
  - o Alteració de la concentració.
  - o Dificultat pel retorn laboral.
  - o El dolor i la síndrome estressant impediran al pacient que es pugui relaxar adequadament, la relaxació és un aspecte molt important quan realitzem el tractament de fisioteràpia.
  - o Depressió.
  - o Ansietat.
  - o Abús de medicaments o drogues.

## UNITAT 4: FISIOTERÀPIA EN GERIATRIA

### TEMA 25: ATENCIÓ SANITÀRIA EN GERIATRIA

#### EIXOS DEL PLA DE SALUT 2021-2025

- Reforçar l'atenció primària i comunitària de salut.
- Reforçar els serveis de salut pública i potenciar l'acció de l'agència de salut pública de Catalunya.
- Reforçar l'orientació comunitària en la salut mental i addiccions.
- Redefinir la xarxa actual d'atenció socio sanitària.
- Reordenar el funcionament de l'atenció hospitalària per atendre l'alta complexitat.

#### LA GERIATRIA COM A ESPECIALITAT

- Es **defineix geriatría** com aquella branca de la medicina dedicada als aspectes preventius, clínics, terapèutics i socials de les malalties de les persones.
- **A Espanya**, l'any 1978 es va reconèixer per primera vegada l'especialitat de geriatría en la Llei d'especialitats (Reial decret 2015/1978, de 15 de juliol, pel qual es regula l'obtenció de títols d'especialitats mèdiques). Paral·lelament, l'especialitat d'infermeria geriàtrica queda regulada a partir de 1987 (Reial decret 992/1987, de 3 de juliol, pel qual es regula l'obtenció del títol d'infermer). Tot i que no existeixen especialitats geriàtriques en altres professions de la salut, el treball multidisciplinari propi de l'àmbit geriàtric fa que s'hagi desenvolupat formació universitària de postgrau per a professionals no especialistes (d'infermeria, fisioteràpia, teràpia ocupacional, psicologia, etc.).

## CONCEPTES FONAMENTALS

- **Atenció geriàtrica:** intervencions sanitàries a les persones grans realitzades per part d'equips interdisciplinaris especialitzats en geriatría independentment de l'àmbit assistencial (hospitalari d'aguts, sociosanitari, atenció intermèdia o domiciliaris).
- **Atenció a la gent gran:** intervencions sanitàries orientades al col·lectiu de persones grans en tota la seva amplitud, des de la prevenció i promoció de la salut, intervencions orientades a l'envelliment saludable, atenció sanitària a les persones grans proveïdes de forma global per tots els professionals de salut pública, atenció primària i comunitària i atenció hospitalària.
- **Centre sociosanitari:** dispositiu d'internament d'atenció geriàtrica i pal·liativa especialitzada desenvolupat a finals dels anys vuitanta -principis dels noranta a Catalunya amb l'objectiu de donar una atenció interdisciplinària especialitzada, integral i des d'un abordatge biopsicosocial a les persones grans.
- **Hospital d'atenció intermèdia:** dispositiu d'internament de l'àmbit hospitalari monogràfic d'atenció geriàtrica i pal·liatiu específic orientat a subministrar atenció interdisciplinària sota un model d'atenció biopsicosocial i espiritual a les persones grans en situació de crisi de salut que necessiten una recuperació ràpida (fins sis setmanes) després d'un ingrés hospitalari agut (alta precoç) o a petició de l'atenció primària (evitació d'ingrés) amb la finalitat màxima de retorn al seu domicili habitual en les millors condicions possibles d'autonomia.
- **Centre d'atenció de llarga durada:** dispositiu sanitari orientat a donar atenció interdisciplinària geriàtrica superior a sis setmanes a persones que, independentment de l'edat, presenten una condició o malaltia amb expectatives limitades de recuperació de l'autonomia funcional, però que requereixen cures de forma continuada que no es poden realitzar en el seu entorn habitual (domicili o residència). L'objectiu de caràcter general és disminuir aquesta complexitat de cures perquè pugui retornar al seu domicili habitual amb la màxima celeritat.
- **Unitat funcional territorial:** fórmula organitzativa orientada a garantir la màxima qualitat de l'atenció geriàtrica en un territori determinat, més enllà dels dispositius d'atenció intermèdia o de llarga durada, o de suport hospitalari i domiciliari operatius, per tal de mantenir el conjunt de professionals actualitzats, un model homogeni d'atenció i uns resultats de salut idonis de les persones ateses.

## XARXA D'ATENCIÓ GERIÀTRICA ESPECIALITZADA

- El recompte **d'unitats de geriatría d'aguts (UGA)** es basa en el nombre de proveïdors que registren activitat en el CMBD-HA com a servei de geriatría, però no pot respondre quina és la dimensió d'aquests serveis i quants professionals hi treballen. D'altra banda, es disposa de la informació d'un estudi ad hoc, que es va fer l'any 2014 mitjançant el Pla director sociosanitari, en què es va objectivar que a Catalunya hi havia onze unitats ortogeriàtriques (dels 69 hospitals d'aguts).
- A l'àmbit **sociosanitari**, es disposa d'una extensa xarxa de recursos d'internament, de no internament i d'equips de suport domiciliaris i hospitalaris a tot el territori català.
- Es disposa de 98 centres sociosanitaris.

## EVIDÈNCIA GLOBAL

- Les necessitats de salut de les persones grans requereixen una valoració exhaustiva (integral i multidisciplinària).
- Els serveis s'han de proporcionar de manera eficient.
- Les persones grans han de participar en la seva pròpia cura.
- S'obtenen millors resultats amb intervencions més precoces i intenses.
- Cal una adequada selecció de la població diana.
- Cal treballar interdisciplinàriament, amb un equip multidisciplinari especialitzat en geriatria, que incorpori:
  - o Una valoració integral de la persona que identifiqui problemes mèdics, físics, mentals i socials.
  - o La realització d'un pla terapèutic que inclogui una rehabilitació apropiada.
  - o Unes revisions periòdiques del pla terapèutic en reunions interdisciplinàries.
  - o Una planificació precoç i anticipada de les necessitats (per exemple, a l'alta).
  - o La responsabilitat directa en la dispensació del tractament i atenció planificada.
  - o Les adaptacions estructurals necessàries i formació especialitzada.
  - o La integració de l'atenció hospitalària i comunitària que n'asseguri la continuïtat i el seguiment bidireccionalment
- Perfil de les persones que més es poden beneficiar
  - o Persones d'edat avançada (75 anys o més).
  - o Presència de multimorbiditat i/o polimedicació.
  - o Presència de fragilitat (lleu, intermèdia o avançada) i/o pèrdua de la capacitat funcional.
  - o Presència de síndromes geriàtriques, com ara: caigudes, desnutrició, deteriorament cognitiu, síndrome confusional, pèrdua de mobilitat...
  - o Presència de problemes socials relacionats amb la seva situació de salut.
  - o Persones en situació de dependència funcional, ja estiguin en residències o a domicili (que estiguin o no en el programa ATDOM de primària).
  - o Persones que presenten necessitats complexes d'atenció o d'atenció pal·liativa

## MODEL D'ATENCIÓ INDIVIDUALITZAT EN QUATRE ETAPES I VALORACIÓ GERIÀTRICA INTEGRAL



- **Valoració Geriàtrica Integral (VGI)**, com a clau de volta de l'atenció geriàtrica, incorpora, en essència, les quatre etapes desenvolupades en el model esmentat: d'una banda, la identificació de la població que més es beneficia de l'aproximació geriàtrica i la valoració multidimensional conformen l'anomenada valoració geriàtrica (geriatric assessment). Quan, a més, va associada a l'elaboració d'un pla d'atenció individualitzat (preferentment, des d'una perspectiva interdisciplinària), així com d'una proposta de

seguiment, és quan parlem de valoració geriàtrica integral (comprehensive geriatric assessment). En aquest enfocament, resulta especialment transcendent el treball en equip interdisciplinari.

#### ATENCIÓ CENTRADA EN LA PERSONA EN L'ATENCIÓ GERIÀTRICA ESPECIALITZADA

- Una atenció integral interdisciplinària i coordinada.
- La realització de plans d'atenció individualitzats d'acord amb les preferències de la persona i la seva història de vida, els seus interessos i allò que rebutja.
- La presència d'un professional de referència.
- L'avaluació del rendiment i de millora de la qualitat que tinguin en compte la persona i els seus cuidadors.
- La formació dels professionals i, si és adequat, de la persona i el seu cercle proper.

#### MODEL D'ATENCIÓ INTEGRADA SOCIAL I SANITÀRIA DE CATALUNYA (PIAISS)

- El dret que es respectin els valors i les preferències, creences i prioritats de la persona.
- El dret a la informació, empoderament i participació de les persones, famílies, entorn cuidador i comunitats –entesos com la facilitació d'oportunitats, capacitats i recursos que les persones necessiten per prendre decisions efectives sobre la pròpia salut.
- Això implica:
  - o Que les persones puguin participar en la presa de decisions, per mitjà d'un procés de presa de decisions compartit, com a element clau de l'atenció centrada en la persona.
  - o La incorporació de la família / l'entorn cuidador que desitgi la persona atesa com a elements clau de la xarxa de suport.

#### Model d'atenció integral

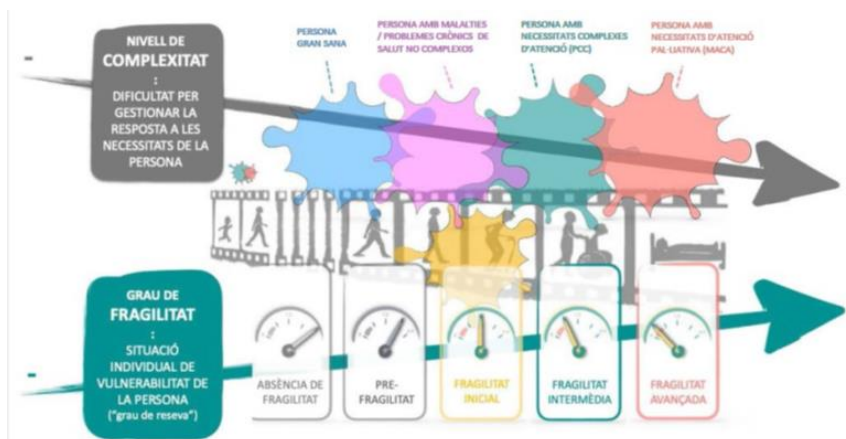
- El fet de disposar d'un sistema de detecció proactiu de persones que es puguin beneficiar d'un model d'atenció específic, i que sigui visible per a tots els agents que intervinguin en el procés d'atenció.
  - o Una **valoració multidimensional** que prevegi, des d'una òptica holística, totes les dimensions i necessitats de les persones.
  - o Un **pla d'atenció personalitzat** que sigui integral, interprofessional i únic i consensuat amb la persona i/o famílies i/o entorn cuidador. Aquest pla ha d'incloure elements relacionats amb el benestar de la persona, el suport psicoemocional i les propostes assistencials específiques per dur-lo a terme.
  - o La **compartició de la informació** essencial del pla d'atenció integral, en forma de pla d'intervenció individualitzat i compartit (PIIC), entre els professionals de la xarxa assistencial que intervinguin en l'atenció de la persona i especialment, per a aquelles persones amb necessitats complexes d'atenció (PCC) i necessitats d'atenció pal·liativa (MACA) per mitjà del pla d'intervenció individualitzat compartit (PIIC), que n'asseguri l'accessibilitat tant a tots els professionals com a les mateixes persones tributàries.
  - o **L'obtenció una resposta consensuada/compartida**, des d'una perspectiva tant sanitària com social, a les seves necessitats.

#### LES 5 MS DE L'ATENCIÓ GERIÀTRICA PER A LA PERSONA

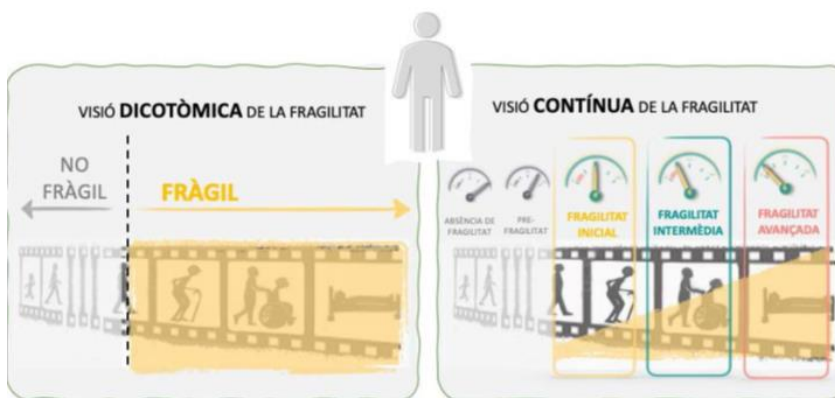


- **Multicomplexitat:** en relació amb la multimorbiditat i les situacions biopsicosocials complexes.
- **Ment:** en referència al delírium, la demència, la depressió i l'activitat mental.
- **Mobilitat:** referent al deteriorament de la marxa i l'equilibri, i la prevenció de caigudes.
- **Medicaments:** en referència a l'adequació de la prescripció, els riscos de la polimediació i els efectes adversos dels fàrmacs.
- **“Més important” per a la pròpia persona:** en relació amb els resultats que siguin importants per a les persones, els seus valors i preferències.

### CONTÍNUUM DE LA FRAGILITAT I LA COMPLEXITAT



### ESPECTRE DE LA FRAGILITAT: VISIÓ DICOTÒMICA-SINDRÒMICA CONTRA VISIÓ CONTINUA



### LES CAPACITATS INTRÍNSEQUES I FUNCIONALS COM A FINALITAT

- La **capacitat intrínseca** com la combinació de totes les capacitats físiques i mentals que un individu pot assolir.
- La **capacitat funcional** com la capacitat intrínseca de l'individu, posada en el context de l'entorn on es desenvolupa i les interaccions que s'estableixen entre les persones i el seu entorn.

## AVALUACIÓ DE RESULTATS: NOUS INDICADORS PER ALS NOUS TEMPS

Enfocament de finalitat quàdruple (quàdruple AIM):

- **Millorar els resultats de salut i benestar de les persones.** Això inclou indicadors d'impacte en morbiditat, el control d'algunes malalties cròniques i els resultats esperats de bona atenció i de millora de la qualitat de vida en diferents moments evolutius de les persones ateses.
- **Millorar l'eficiència**, mitjançant l'adequació del cost de l'atenció i la utilització dels serveis —especialment, les hospitalitzacions no programades— de la població atesa.
- Millorar l'**experiència d'atenció** de les persones i les seves famílies.
- Millorar l'**experiència dels professionals** en la prestació de l'atenció
- **Objectius individuals de les persones** (o “resultats que els importen”), ja siguin resultats de salut (indicadors PROM o mesura de resultats declarats pel pacient) o resultats d'experiència d'atenció (indicadors PREM o mesura d'experiències declarades pel pacient).
- Perquè siguin útils, cal que aquestes mesures:
  - o Siguin significatives, tant per a les persones com per al seu entorn cuidador i per als professionals.
  - o No siguin difícils d'obtenir ni condicionin duplicitats.
  - o Siguin fàcilment interpretables i contextualitzables.
  - o Ajudin a donar suport al treball col·laboratiu.

## TEMA 26: FRAGILITAT

- Capacitat funcional: Atributs que permeten fer allò que considerem important.
- Capacitat funcional: Capacitat intrínseca + entorn.
- Valoració Geriàtrica Integral (VGI): Eina-Variable-Dimensió.
- iCOPE: Screening (OMS).

## VALORACIÓ GERIÀTRICA INTEGRAL

- **COGNITIU:**
  - o Trial Moberg Test.
  - o MMST.
  - o MOCA.
  - o GDS.
  - o Six item Screener.
- **VITALITAT:**
  - o Fragilitat:
    - Gerontopole Frailty Screening Tool.
    - Fenonipus de Fried.
    - VIG: Índex de fragilitat (VIG Express).

- Clinical Frailty Scale.
    - Frail Scale.
  - Sarcopènia:
    - Sarc F.
    - Grip Strenght Chair Hard Test.
    - BiA, Tanita, Antropometria.
    - SPPB, TUG.
  - Nutrició:
    - Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).
    - Mininutritional Assesment (MNA).
- **MOBILITAT:**
  - Activitat Física: IPAR-IF, Active Pal:
    - Activitat Física.
    - Exercici Terapèutic.
    - Exercici Físic.
  - Capacitat funcional:
    - I. Barthel.
    - FIM.
    - Lawton-Brody.
  - Equilibri:
    - Dowton.
    - Test de recolzament unipodal.
    - Escala de Tinetti.
    - Berg Balance Scale.
  - Sarcopènia:
    - TUG.
    - SPPB.
  - Dolor:
    - EVA.
    - Escala Numèrica.
    - Brief Pain Inventiory (SF).
    - Algòmetre.
  - Esforç:
    - Borg.
    - 2 min walk test.
    - 6 min walk test.
  - Transferències:
    - BMAT.
    - Mobility Gallery Assesment.
- **CAPACITAT PSICOLÒGICA:**
  - Qualitat de vida:
    - EuroQol5D.
    - WHOQOLBref.
  - Depressió/Ansietat:
    - Yesavage.
    - Goldberg.
    - HADS.
- **SUPORT SOCIAL:**
  - Risc d'aïllament:
    - Lobben 6 (LSNS-6).
  - Suport als cuidadors:

- Zarit (sobrecàrrega).
- iEXPAC (experiència en l'atenció dels cuidadors).

#### PLA D'ATENCIÓ INDIVIDUALITZADA

- Comportament sedentari.
- Inactivitat física:
  - Recomanacions d'activitat física.
  - Exercicis multimodel.
  - Força.
  - Resistència.
  - Flexibilitat.
  - Equilibri.

#### PLA D'ATENCIÓ PERSONALITZAT

- **FRAGILITAT:**
  - VIVIFRAIL.
  - OTAGO.
  - +ÀGIL BCN.
  - APTITUDE PROXI (AMICOPE).
- **SARCOPÈNIA:**
  - Nutrició.
  - Exercici Físic.
- **CAIGUDES/EQUILIBRI.**

### TEMA 27: CARACTERÍSTIQUES DE LA FISIOTERÀPIA GERIÀTRICA

#### OBJECTIUS DE LA FISIOTERÀPIA

- Preventius:
  - Actuar sobre l'ancià sa.
  - Revitalització.
  - Exercicis i tècniques corporals.
- Terapèutics:
  - Actuar sobre l'ancià malalt.
  - Precoç.
  - Restaurar l'estat funcional.

#### QUALITATS DE LA FISIOTERÀPIA

- Precoç.
- Discontínua.
- Personalitzada.
- Perllongada.
- No segregativa.
- Interdisciplinari.
- Autonomia per a AVD's.
- La funcionalitat per sobre del tractament analític.
- Buscar la cooperació i confiança.
- Objectiu: marxa autònoma i segura.

## TIPUS D'ENVELLIMENT

L'envelliment és un procés complex, resultat de la interacció de múltiples factors des que naixem fins a la mort; alguns intrínsecs (informació genètica, edat cronològica, personalitat, malalties, etc.) i altres extrínsecs i modificables com ara l'estil de vida.

- Envelliment satisfactori: Millora del seu estat de salut en l'envellir 20%.
- Envelliment habitual: Resultat de patologies cròniques que s'acompanyen de certa limitació funcional. 50%.
- Fragilitat: Majors de 85 anys. Pèrdua d'autonomia.
- Envelliment patològic: Ancians prèviament malalts (Alzheimer).

## CLASSIFICACIÓ DELS ANCIANS

- Segons l'edat:
  - o **Edat cronològica:** És el temps transcorregut des que el naixement.
  - o **Edat biològica:** L'estat funcional dels òrgans comparats amb l'estàndard de l'edat.
  - o **Edat funcional:** Capacitat de mantenir les AVD i la integració.
- Altra classificació:
  - o **Persona gran sana:** És la persona amb les característiques físiques, mentals, funcionals i socials d'acord amb l'edat cronològica.
  - o **Persona gran malalta:** Ancià amb patologia aguda o crònica variable en la seva gravetat, que no acostuma a ser invalidant i no compleix criteris de pacient geriàtric. L'objectiu serà assistencial i prevenció per assistència sanitària.
- Altra classificació:
  - o **Pacient geriàtric:** Pacient gran amb pluripatologia, tendència a la incapacitat, amb problemàtica mental i/o social. >70-75 anys.
    - Criteris: Presentació atípica i variabilitat de presentació de la malaltia, pluripatologia associada a polifarmàcia, augment de les complicacions associades, tendència a la incapacitat i problemàtica social freqüent.
  - o **Ancià fràgil o d'alt risc:**
    - Prevalença desconeguda.
    - Augmenta amb l'edat (> 85 anys).
    - Important impacte social.
    - Major de 80 anys.
    - Viu sol.
    - Viudetat inferior a 1 any.
    - Canvi de domicili fa menys d'1 any.
    - Patologia crònica que condiciona la incapacitat funcional: AVC amb seqüeles, infart, Parkinson, MPOC, patologia osteoarticular degenerativa, caigudes, disminució de la visió important, hipoacúcia severa, malaltia terminal per neoplàsia, demència, etc.
    - Pren més de 3 fàrmacs amb efectes secundaris importants.
    - Ha pres en l'últim més antihipertensius, antidiabètics, sedants.
    - Ha estat ingressat a un hospital fa menys de 6 mesos.
    - Rep atenció sanitària a domicili una vegada al mes.
    - Té incapacitat funcional.
    - Té deteriorament cognitiu.
    - Té depressió.
    - La seva economia és precària.

## TEMA 28: IMMOBILITZACIÓ

La immobilització és el descens de la capacitat per desenvolupar activitats de la vida diària pel deteriorament de les funcions motores.

És un procés dinàmic en principi parcial o completament reversible degut a períodes perllongats d'activitat, que indueix canvis en múltiples òrgans tant fisiològics com estructurals, amb un grau d'afectació que variarà segons l'estat basal, l'etiologia o causes implicades, el temps transcorregut, les actituds de l'individu i del personal responsable de la seva resolució.

### EPIDEMIOLOGIA

En conjunt, s'estima que per damunt dels 65 anys, el 18% de les persones presenten dificultats per desplaçar-se, i a partir dels 75, més del 50% tenen problemes per sortir de casa, estant al voltant del 20% confinats al seu domicili. Aquestes dades es disparen si analitzem als ancians hospitalitzats a unitats d'aguts o llarga estança, d'un 7 a un 22% dels ancians hospitalitzats pateixen restriccions físiques, o bé pel període postquirúrgic immediat, o bé per alteracions de l'estat mental, demències o caigudes.

### CAUSES

- **Malalties musculoesquelètiques:**
  - o Osteoartrosi i altres malalties reumàtiques.
  - o Osteoporosi.
  - o Malalties malignes i metàstasi.
- **Malalties neurològiques:**
  - o Malaltia cerebrovascular.
- **Malalties psíquiques:**
  - o Demència senil.
- **Malalties neurosensorials:**
- **Malalties cardiovasculars:**
  - o Insuficiència cardíaca congestiva.
  - o Cardiopatia isquèmica (grau III i IV).
  - o Hipertensió arterial.
- **Malalties pulmonars.**
- **Malalties metabòliques i hormonals:**
  - o Diabetis mellitus.
  - o Obesitat.
- **Malalties iatrogèniques o ambientals.**
- **Fàrmacs.**
- **Factors no mèdics:**
  - o Edat.
  - o Ingressos econòmics.
  - o Educació.
  - o Situació marital.
  - o Tabac/alcohol.
- **Falta d'estímul. Abandonament social.**

### COMPLICACIONS

- **Sistema musculoesquelètic:**
  - o Rigidesa i contractures.
  - o Debilitat muscular i atrofia.

- Osteoporosi.
- Síndrome del mal d'esquena.
- **Alteracions metabòliques i hormonals.**
- **Sistema cardiovascular:**
  - Hipotensió ortostàtica.
  - Reducció del rendiment cardíac i redistribució del volum plasmàtic.
  - Tromboembolisme.
- **Pell.**
- **Sistema nerviós.**
- **Sistema respiratori.**
- **Aparell digestiu.**
- **Sistema genital i urinari.**
- **Alteracions psicològiques.**

## CURES GENERALS. PREVENCIÓ

- Canvis posturals freqüents.
- Exercicis de cames.
- Programa establert de mobilització.
- Deambulació precoç.
- Profilaxi de la malaltia tromboembòlia.
- Adequat aportament hidroelectrolític i calòric.
- Evitar el decúbit durant l'alimentació i l'evacuació.
- Estimular les respiracions profundes i la tos.
- Drenatge postural.
- Evitar dietes i fàrmacs astringents.
- **Estimular la relació amb l'entorn.**

## TRACTAMENT

El pacient ha de realitzar exercicis de mobilització al llit: girar cap als costats i flexionar el tronc cap endavant, amb ajuda de les baranes al costat del llit o un triangle al capçal d'aquest.

Si la immobilitat és total s'han de realitzar canvis posturals passius, com a mínim cada dues hores, assegurant que la postura sigui correcta.

Posteriorment, s'ha d'ajudar el pacient a asseure's a la vora del llit periòdicament, augmentant el temps de sedestació de mica en mica fins que mantingui l'equilibri sense ajuda i pugui estar assegut mitja hora 3 vegades al dia.

Es practica que el pacient assegut, s'aixeca, s'ha de col·locar davant del caminador perquè li serveixi de recolzament per poder mantenir la bipedestació.

Els primers dies és normal que el pacient pateixi una gran inestabilitat, la qual cosa no ha de portar a l'abandonament de l'exercici, sinó a un ajustament de la duració d'aquest.

Una vegada aconseguida una mobilització bàsica, el terapeuta li ensenyarà l'aprenentatge de les transferències llit-cadira.

S'ha d'incrementar progressivament el temps que el pacient està assegut fora del llit al llarg del dia, començant per una hora 2 vegades al dia.

És important que mantingui una postura correcta, si és necessari amb ajuda de coixins.

Es practica la deambulació diària, a pas lent i amb distàncies creixents, inicialment amb caminador i posteriorment amb crosses.

L'objectiu és que al cap de 2 mesos l'ancià sigui capaç de deambular sense ajuda i realitzar en el possible les Activitats de la Vida Diària.

Es fixa un programa de manteniment adequat a la tolerància física del pacient. Inclou exercicis respiratoris, flexionar i estirar els membres, practicar l'exercici d'aixecar i asseure's, fer caminades curtes...

Finalment, el programa va encaminat a reforçar els grups musculars directament implicats en assegurar l'autonomia en les AVD's, sobretot per la deambulació.

## TEMA 29: COMUNICACIÓ EN GERIATRIA

### POLIPATOLOGIA FONIÀTRICA

#### **Trastorns sensorials:**

- Visió: Bloqueig de la lecto-escriptura.
- Audició: Lectura labial.

#### **Trastorns de la veu:** Laringectomitzats.

- Reeduació de fisioteràpia (complement).
- Són involutius, originen pèrdues de qualitat i volum.
- Reeduació respiratòria pneumofònica.

#### **Trastorns de la parla:**

- Pèrdua dental: Dislàlia mecànica (fonemes anteriors).
- Lesió neurològica: Disàrtries.

#### **Reeduació de les disàrtries:**

- Exercicis respiratoris:
  - o Patró inspiració nasal+diafragmàtica.
  - o Espiració perllongada + increment de la força del buf + temps d'allargament vocàlic.
  - o Exercicis logocinètics:
    - Tècnica miotensiva.
    - Control del baveig, masticació, deglució.
- Mantenir la iniciativa del pacient en l'expressió verbal.
- Pacients amb patologia afàsica-disàrtrica, presenten quadres depressius amb reacció de plor i agitació.

#### **Trastorns del llenguatge:**

- Lesions focals de l'hemisferi dominant ocasionen afàsia + hemiplegia D, per proximitat de l'àrea de Broca amb la circumvolució frontal ascendent.
- Reeduació precoç.
- Tècniques segons estudi logopèdic i segons deteriorament:
  - o Comprensió.
  - o Fluïdesa.
  - o Automatismes.
  - o Repetició.
  - o Articulació.
  - o Denominació.

- Grafisme.
- Lecto-escriptura.
- Insistir a facilitar la comunicació i independència.

### Exercicis d'estimulació mnèsica i cognitiva

- Records de paraules: llistat.
- Fluïdesa associativa verbal: màxim de paraules per minut.
- Repetició: número de telèfon (invertit).
- Fixació: memòria.
- Records d'històries.
- Realització d'ordres múltiples.
- Completar arrels lèxiques: llistat de paraules amb lletres comunes.
- Buscar errors semàntics.
- Ràpida i comprensió lèxica: llistat de paraules amb relació, i d'altres no
- Assenyalar objectes, formes, etc.
- Comprensió i rapidesa lectora.
- Enumerar propietats d'objectes.

## TEMA 30: EL CODI ICTUS

### REHABILITACIÓ I CODI ICTUS

Els **equips** d'ictus integren **tots** els professionals que atenen el pacient en les diferents fases de la malaltia a cada hospital i la seva àrea de referència.

Tenir un equip **multidisciplinari coordinat** que es reuneixi per prendre decisions sobre casos concrets. Els professionals que integren l'equip han de tenir expertesa en el maneig de l'ictus.

Els serveis de rehabilitació estan distribuïts en **diferents nivells assistencials**: hospitals d'aguts, centres monogràfics, centres sociosanitaris, rehabilitació ambulatoria i domiciliària. Els tipus d'àmbit d'assistència en què s'ha de desenvolupar la rehabilitació depèn de les característiques del pacient, la fase evolutiva de la malaltia i el suport sociofamiliar.

La rehabilitació és un **procés limitat** en el temps i orientat per objectius dirigit a permetre que persones discapacitades aconseguixin un nivell funcional mental, físic i social òptim, i a proporcionar-los les eines per canviar la seva pròpia vida.

La rehabilitació del pacient amb ictus té com a **objectiu fonamental** tractar la discapacitat per aconseguir la màxima capacitat funcional possible en cada cas i facilitar la independència i la reintegració a l'entorn familiar, social i laboral.

La rehabilitació d'un pacient amb ictus és un procés **continuat** on la planificació d'objectius ha d'estar coordinada al llarg de les diferents fases i àmbits d'atenció, de manera que s'eviti fragmentar el programa rehabilitador, tractar els pacients en àmbits no adequats o restablir tractaments innecessaris.

L'equip de rehabilitació necessari per atendre pacients amb seqüeles d'ictus està format per un **grup multidisciplinari** de professionals (fisioterapeutes, infermers, terapeutes ocupacionals, neuropsicòlegs, treballadors socials i logopedes) que treballen coordinats per aconseguir els objectius prèviament marcats.

L'estructura de **xarxa assistencial** ha de facilitar l'accés a la rehabilitació dels pacients que ho requereixin als professionals adequats, si no en disposa el nivell assistencial on el pacient és atès.

El pacient i la seva **família/cuidador** han d'estar implicats en el procés de rehabilitació.

L'adherència a guies/protocols de rehabilitació de l'ictus millora el resultat funcional i la satisfacció del pacient amb el tractament rebut.

Els **objectius inicials** de la rehabilitació en fase aguda són assegurar les cures posturals correctes, mantenir el balanç articular analític amb mobilitzacions passives, el treball actiu de les extremitats no afectades i de la mobilitat preservada a les extremitats afectades, fer fisioteràpia respiratòria (ventilació, drenatge de les secrecions) i iniciar la sedestació precoçment, segons el nivell de consciència i situació clínica de cada malalt.

El tractament de rehabilitació en l'ictus ha de **finalitzar** quan no s'identifiqui nous objectius funcionals en la millora de la capacitat funcional o quan el pacient no vulgui continuar.

La rehabilitació ha de començar tan **aviat** com s'hagi establert el diagnòstic i s'hagi assegurat el control de l'estat vital. Els pacients que inicien la rehabilitació durant la **primera setmana** després de l'ictus tenen menys discapacitat i més qualitat de vida a llarg termini que els que l'inicien més tard.

Les necessitats de rehabilitació de cada pacient s'han d'avaluar en les primeres 24-48 hores de l'ictus.

El tractament rehabilitador iniciat precoçment (la primera setmana) proporciona millors resultats.

Els malalts han de ser mobilitzats tan aviat com sigui possible després de l'ictus.

**Intensitat i freqüència.** Hi ha evidència que els tractaments rehabilitadors intensos milloren els resultats funcionals.

Si s'augmenta el temps de teràpia en els **6 primers mesos** postictus, millora la independència en les activitats de la vida diària (AVD).

Tot i que el grau més gran de recuperació neurològica té lloc en els tres primers mesos i la recuperació funcional en els sis primers mesos, el **procés d'adaptació** a la discapacitat i a la reintegració a la comunitat pot ser més **llarg**.

El tractament rehabilitador ha de finalitzar quan no s'identifiquin nous objectius funcionals per assolir o quan el pacient no vulgui continuar.

No hi ha cap estudi de qualitat que demostrï la superioritat de cap tècnica en la millora de la capacitat funcional.

## ABORDATGES DES DE LA FISIOTERÀPIA

- **Neurofisiològic:**
  - J. Brunnstrom.
  - Knott-Voss.
  - Rood.
  - B. i K. Bobath.
  - Johnstone.
  - Butler.
- **Aprenentatge:**
  - H. Kabat.

- Carr-Sepherd.
- Peto.
- PEP (Positioning Education Program).
- **Biofeedback:**
  - Marinacci.
  - Liberson.
- **Cognitiu:**
  - Perfetti.

## CANVIS POSTURALS



DC/L sobre costat plègic



DC/L sobre costat sa



Decúbit supí

## TEMA 31: PSICOLOGIA DE LA VELLESA

### PERSONALITAT I ENTORN SOCIOCULTURAL

La **personalitat** és la interacció entre l'individu i l'ambient, és susceptible a trastorns per efecte del deteriorament funcional del temps viscut i per la patologia associada, a més és conseqüència de l'estrès que provoquen crisis físiques, mentals i socials.

L'home és més vulnerable a les crisis d'estrès, el poden portar a situacions amb certa analogia a la infantesa.

S'envelleix com s'ha viscut, accelerat per malalties o estrès psicosocial.

Per valorar la psicologia de l'ancià s'ha de conèixer l'entorn familiar, els amics, la societat en què es desenvolupa, el balanç biològic i la pròpia percepció.

Una pèrdua conjugal, fracàs professional, ruïna o afecció nova, porten a una vellesa diferent de l'esperada.

### CANVIS EN ELS OBJECTIUS I EL RITME DE VIDA

Ancians que milloren en el seu caràcter i vida si estableixen noves relacions. No es pot establir una nomenclatura rígida en edats successives en el curs de la vida.

### CONDICIONANTS DE LA PERSONALITAT

La persona representa una reestructuració amb aspectes positius i negatius.

No és normal la desestructuració amb depressió i demència, són psicopatologies.

La persona gran és fràgil pel deteriorament de les funcions psíquiques i físiques, i a més, és sensible a agressions físiques, psíquiques o afectives per això busca amb els seus mitjans, l'equilibri.

- **Deteriorament afectiu:** Deteriorament intel·lectual i canvis d'afectivitat. No és fàcil saber fins a on aquest deteriorament és normal o patològic; si hi ha agressivitat és anormal.
- **Rigidesa:** Es resisteix a canviar els punts de vista. La mala salut provoca interès en si mateix.
- **Deteriorament fisiològic:**
  - o Sensorial: Percepció del món i de si mateix.
  - o Motriu: Limita l'autonomia.
  - o Senescència cerebral: Memòria, desig.
  - o La quantitat i qualitat d'informacions del món exterior es redueixen.
- **Declinació de l'atenció:** El camp intel·lectual provocarà pèrdua d'eficiència i possibilitat de realització.
- **Alteracions de la memòria:** L'edat no afecta per igual a totes les estructures implicades en la memòria.
  - o Fases: Aprenentatge, conservació, evocació.
  - o Tipus: Auditiva, visual, tàctil, mnèsica, paraules, successos...
- **Desinterès per les novetats:** No s'enriqueix, s'aferra a idees i possessions, provoca una evolució dins un món limitat.
- **Mecanismes compensadors:**
  - o És més important valorar l'estratègia per a la nova situació que la compensació.
  - o El vell intel·ligent evita el que no és essencial, establint automatismes en pensaments.
  - o Busca el sentit de les coses, si ho comprèn aprèn igual o més que els joves.
  - o Estableix narcisisme compensatori a situacions afectivosocials.
  - o Capacitats cristal·litzades:
    - *Riquesa ideològica.*
    - *Associació d'idees.*
    - *Conserven coneixements mecànics.*
    - *Experiència acumulada.*
    - *Millor comprensió verbal si l'oïda està bé.*
  - o Avaluació: Roschach (personalitat 10 ítems), Slater (orientació i memòria)
- **Espai personal:**
  - o Si la salut empitjora, disminueix la territorialitat, l'envelliment en si augmenta el comportament nidícola.
  - o Si no té dormitori individual, defensen llocs preferits en sales comuns, si no es respecten hi ha conflictes de convivència i agressions.
  - o Si té habitació per ell sol: millora el caràcter, s'adapta al medi, sociabilitat, salut mental.

La psicologia normal depèn de l'ambient i espai, poder aïllar-se a estones voluntàriament facilita relacions interpersonals.

Hem de fer una valoració integral perquè pacients geriàtrics solen presentar pluripatologies, per tant, també haurem de treballar de manera multidisciplinària i en equip.

## CARACTERÍSTIQUES DEL PACIENT GERIÀTRIC

- **Fràgil:** Dificultat d'adaptació als canvis.
- **Deteriorament físic.**
- **Deteriorament psicològic.**
- **Problemes emocionals:** Carències afectives, dols, baixa autoestima, etc.
- **Problemes socials.**

Totes aquestes característiques predisposen al pacient a presentar pluripatologies.

## VALORACIÓ INTEGRAL EN GERIATRIA

### Objectius

- Estudi d'actuació, el més precoç possible.
- Diagnòstic integral.
- Detectar problemes tractables no diagnosticats.
- Planificació terapèutica individualitzada.
- Situar al pacient al nivell adequat.
- Documentar la millora del pacient en el temps.
- Transmissió d'informació entre professionals.

### Avantatges

- Millor de la precisió diagnòstica.
- Millora de la ubicació del pacient.
- Millora de l'estat funcional.
- Millora de l'estat cognitiu i afectiu.
- Millora de la utilització de medicaments.
- Redueix l'ingrés en l'hospital i residències.
- Augmenta la utilització de serveis domiciliaris.
- Redueix el cost mèdic global.
- Perllonga la supervivència.

### Apartats

- **Història clínica:** Antecedents familiars i personals.
- **Història actual:**
  - o Valoració biomèdica.
  - o **Valoració funcional.**
  - o Valoració psicològica.
  - o Valoració social.
  - o Proves complementàries → Derivació
    - Per detectar problemes de manera precoç.
    - Per definir un pla d'actuació consensuat.
    - Per establir revisions i/o l'alta.

## VALORACIÓ FUNCIONAL

L'abordatge del pacient geriàtric té com a principal objectiu aconseguir el màxim grau d'autonomia, és per això que hi ha diferents escales per valorar aquesta autonomia:

- ABVD:

- Escala d'incapacitat física Cruz Roja.
- Barthel.
- Katz.
- AIVD: Lawton.
- AAVD: Són les més difícils de valorar com → cine, viatges, treballs socials, etc.

## VALORACIÓ DE FISIOTERÀPIA

- Dades personals.
- **Grau d'autonomia:** Barthel.
- **Compressió-col·laboració:** MEC.
- **Força muscular-Mobilitat:** GRAL.
- **Equilibri:** Tinetti.
- Alteracions sensitives-dolor.
- Capacitat cardiorespiratòria.
- Conclusions-objectius-tractament.
- Revisions periòdiques.

## TEMA 33: SÍNDROMES GERIÀTRICS

El concepte de síndrome geriàtric fa referència al conjunt de quadres originats per la conjugació d'una sèrie de malalties que tenen una gran prevalença en les persones grans, aquests quadres poden ser l'origen en molts casos d'incapacitat funcional o social.

### Característiques

- Intrínsecament associat a l'envelliment.
- No correspon a una malaltia en concret.
- Implica diversos òrgans i sistemes.
- És molt prevalent.
- És multidimensional.
- S'associa a efectes adversos greus en la salut.

### Què inclou la síndrome geriàtrica?

- Immobilitat.
- Inestabilitat i caigudes.
- Incontinència.
- Deteriorament cognitiu.
- Fragilitat.

## IMMOBILITAT

La síndrome de la immobilitat és l'incapacitat per desplaçar-se a conseqüència de problemes físics, funcionals o psicosocials.

Al voltant del 20% de les persones més grans de 65 anys es veuen afectats per dificultats relacionades amb la mobilitat. El percentatge puja fins al 50% a partir dels 75 anys.

Per avaluar les limitacions en el moviment, s'avalua tant la mobilitat com la marxa i l'equilibri.

## INESTABILITAT I CAIGUDES

La caiguda és una de les principals causes de mort en les persones majors de 65 anys.

Les caigudes i la inestabilitat en la tercera edat, poden provocar lesions en les parts toves i fractures, problemes per bipedestar-se, limitacions funcionals i síndrome postcaiguda.

### INCONTINÈNCIA URINÀRIA

La incontinència urinària és la pèrdua involuntària d'orina que implica un problema social i higiènic pels pacients.

Les conseqüències d'aquesta síndrome geriàtrica són diversos:

- Infeccions urinàries.
- Úlceres cutànies.
- Problemes d'autoestima.
- Aïllament social.
- Depressió.
- Dependència.
- Caigudes.

### DETERIORAMENT COGNITIU

El deteriorament cognitiu és un de les síndromes geriàtriques més comuns i de major gravetat. És la malaltia que implica una reducció temporal o crònica de les funcions mentals superiors. Pot ser des d'una síndrome confusional agut fins a una demència per la malaltia de l'Alzheimer o per cossos de Lewy, etc.

Les conseqüències d'un deteriorament cognitiu poden ser diverses:

- Ansietat.
- Depressió.
- Desnutrició.
- Dependència.
- Incontinència.
- Aïllament social.
- Immobilitat.
- Caigudes.
- Insomni.

### FRAGILITAT

La fragilitat és la 5a síndrome geriàtrica. En general, se sol definir com l'antecedent de la discapacitat. Es tracta d'una disminució de la reserva fisiològica, el que també es coneix com un estat d'homeostanosis. Aquesta situació suposa una major vulnerabilitat, una pèrdua de resistència i un major risc d'incapacitat.

## TEMA 34: CAIGUDES

### CAUSES PER LES QUALS POT CAURE UN PACIENT:

- Problemes visuals.
- Bastons amb mala mida.
- Barreres arquitectòniques o objectes.
- Malalties que afecten la marxa.
- Problemes cognitius.
- Problemes vestibulars.

- Somnolència per la medicació.
- Hipotensió ortostàtica.
- Incontinència urinària (corren para arribar al lavabo).
- Mal estat del terra.
- Sabates inadequades.

## IDEES GENERALS

- **Fenomen freqüent:** 13-25% > 65 a, 31-35% > 85 a. Més en institucionalitzats (fins el 50%), el 80% cauen altra vegada en 6 mesos.
- Causa important de lesions, incapacitat i inclús mort (causa principal de mort per lesions en > 65a)
- **Causa:** marxa senil: problemes neurològics, cardiovasculars, múscul esquelètic i sensorials.
- **Marxa senil o cauta:** postura rígida i en flexió, passos curts i lents, gir en bloc, desequilibri, base de sustentació, no dissociació ni braceig.
- Passen al domicili, sobretot al vespre i a la nit, també en residències en persones pròximes al ingrés i en perfils dements.
- Passos curts degut a la degeneració lumbar, independentment de si han tingut lumbàlgia alguna vegada.

## FACTORS PREDISPOSATS INTRÍNSECS

- **Alteracions oculars:** problemes d'agudesa, acomodació, visió nocturna, distinció de colors, etc.
- **Alteracions auditives:** dificultat en discriminar el llenguatge, hipoacúsia, cerumen.
- **Alteracions del sistema nerviós:** disminució del temps de reacció, problemes de reconeixement sensorial, problemes en els reflexos, patologies com Parkinson, AVC.
- **Alteracions músculoesquelètiques:** deformatats, artrosis, dolor, atròfia, mielopaties.
- **Trastorns emocionals.**
- **Medicació.**

## FACTORS PREDISPOSATS EXTRÍNSECS

- **En l'usuari:** roba, sabates inadequades, mal estat d'ulleres o audifons.
- **En la casa:** terra relliscant, desnivells, mala il·luminació, escales, mobles alts, lavabos i bàter molt prop i sense ajudes tècniques, llits alts, obstacles.
- **En l'exterior:** voreres estretes amb desnivells o obstacles, paviments defectuosos, semàfors de curta durada, etc.
- **En els mitjans de transport:** escales inadequades, moviments bruscs, mal estat dels seients, etc.
- **Males praxis de familiars o sanitaris,** necessitat d'adaptar-se a les seves necessitats, no al revés.

## SIGNES CLÍNICS D'ALARMA DAVANT D'UNA CAIGUDA

- Dolor important.
- Impotència funcional.
- Deformatat: Si es fractura de fèmur estarà en RE.
- Pèrdua de consciència.
- Sagrat d'oïda: pot indicar un TCE.

Davant de qualsevol dubte immobilitzar i no tocar.

## CONSEQÜÈNCIES

A causa del mal que produeixen: **conseqüències físiques**

- Fractures: són les més importants, sobretot les de fèmur.
- Lesions doloroses dels teixits tous, hematomes i cremades.

### Conseqüències psicosocials

- Sdr. Post caiguda: la por de tornar a caure que incapacita la marxa.
- Pèrdua d'autoestima i aïllament.
- Incomprensió de familiars o sanitaris.

## INTERVENCIÓ

- **Prevenió primària:**
  - o Hàbits de vida: mantenir la capacitat funcional, programa d'exercicis, no hàbits tòxics.
  - o Mesures de seguretat ambiental, en la casa i en el medi comunitari.
  - o Detecció precoç i correcció de factors intrínsecs i extrínsecs: Test de Tinetti/Downton.
- **Prevenió secundària**
  - o Comprovar si hi ha lesió associada.
  - o Anamnesi sobre caigudes prèvies. Proves orientades: avaluació cronometrada de recolzament unipolar, Tinetti, time up and go, Romberg.
  - o Revisar el tractament.
  - o Revisar factors ambientals.
  - o Situació funcional prèvia a la caiguda.
- **Prevenió terciària**
  - o Reduir les conseqüències de la caiguda per evitar Sdr, postcaiguda:
    - Ensenyar al vell a aixecar-se del terra.
    - Rehabilitar l'estabilitat i la marxa.

## BASES DEL TRACTAMENT

- Utilització de recursos com la Wii per treballar l'equilibri i evitar caigudes.
- Treball de la musculatura de l'equilibri del tronc: Molt interessant el pont gluti perquè treballa la musculatura paravertebral i d'aquesta manera millorem l'estabilitat de la pelvis.
- Psicoteràpia de recolzament
- No cremar fases: No fer caminar a cap pacient fins que sigui completament capaç.
- Utilització de contencions soles en casos estrictament necessaris.

## TEMA 35: SÍNDROME D'IMMOBILITZACIÓ

La **síndrome d'immobilització** són les conseqüències de la immobilitat, independentment de les causes que l'han provocat.

**Dismobilitat:** És la molèstia, dificultat i/o impossibilitat per mobilitzar una part del cos i/o traslladar-se, és secundària a situacions patològiques diverses d'origen biològic, psíquic, social, espiritual i/o funcional que afecta la qualitat de vida i/o que té risc de progressió.

Des del punt de vista del SNME les **dificultats que es predisposen** a partir de la síndrome són:

- Alteració articular.
- Atròfia muscular.

- Alteració dels reflexos i de la propiocepció.
- Alteració vestibular.
- Alteració dels òrgans dels sentits.
- Dificultats cardiorespiratòries.

Aquestes **conseqüències** deriven en problemes a:

- La pell.
- Al sistema osteomuscular.
- Al sistema respiratori.
- Al sistema digestiu.
- Al sistema sensorial.
- Al sistema psicològic.

És un problema molt comú que està associat a la mortalitat i a les restriccions físiques. Aquesta realitat fa necessari un seguiment més acurat d'aquests pacients sense minimitzar les conseqüències.

## ABORDATGE TERAPÈUTIC

### Prevenió de la immobilització (de les causes)

- **Hàbits de vida:** Dieta, activitat física, etc.
- **Educació sanitària:**
  - o Enllitament.
  - o Minimització de les conseqüències.
- **Educació familiar:**
  - o Sobreprotecció.
  - o Deixadesa.
- **Dolor i patologia osteoarticular:**
  - o Exercici moderat.
  - o TENS, termoteràpia, etc.
- **Problemes podològics:**
  - o Detecció de deformitats.
  - o Col·locació del cap.
- **Debilitat generalitzada:** Hem de trobar la causa.
  - o Tonificació.
- **Ictus, fractures, amputacions, etc.**
- **Parkinson, Corees, inestabilitats:**
  - o Treball d'equilibri i coordinació.
  - o Reeduació de la marxa.
  - o Ajudes → bastó, caminadors, etc.
- **Dèficits visuals i auditius:**
  - o Bona utilització d'ulleres i audifon.
  - o Adequació de l'entorn.
- **Alteracions mentals:**
  - o Depressió, confusió, etc.
  - o La demència no implica immobilització.
- **Incontinència, problemes cardiovasculars, problemes nutricionals, etc.**
  - o Tractaments específics.
- **Iatrogènia, hospitalització perllongada, etc.**

### Conclusions

- La síndrome d'immobilitat és multicausal i implica a diferents disciplines.

- Es fa imprescindible el treball en equip.

### **Tractament de les conseqüències**

No hem pogut evitar l'enllitament

- Precocitat de detecció de la síndrome d'immobilitat.
- Importància del treball en equip.
- Tractaments individualitzats i els més actius possibles.
- Problemes respiratoris:
  - o Exercicis de respiració abdominal i toràcica.
  - o Ventilació dirigida.
  - o Important l'autoassistència.
- Problemes locomotors → retraccions i amiotròfia.
  - o Mobilitzacions → les més actives possible.
  - o Treballs propioceptius.
  - o Massatge.
- Disminució d'estímul:
  - o Massatge.
  - o Exercicis propioceptius.
  - o Treball de l'esquema corporal.
- Disminució de les AVD → S'encarregarien les TO.
  - o Menjar → massatge.
  - o Higiene.

### **A mig termini (sedestació)**

- Totes les anteriors.
- AVD (ho fan les TO) → Menjar, higiene, vestir.
- Inestabilitat i caigudes:
  - o Reeduació de la sedestació:
    - Mobilitat.
    - Equilibri.
    - Coordinació i propiocepció.
  - o Reeduació de la bipedestació i la marxa:
    - Preparació psicològica.
    - Exercicis progressius.

### **ESTAT GRAVETARI CONSTITUIT**

Hem de minimitzar al màxim els problemes de la síndrome d'immobilització mitjançant:

- Cures posturals.
- Mobilitzacions passives.
- Treball respiratori i circulatori.

### **CONCLUSIONS DE L'ESTUDI DE CAMP**

Hi ha dificultats per concretar el motiu principal de la immobilització.

Existeixen diferències importants del grau de col·laboració dels pacients, inversament proporcional al grau d'immobilitat.

Els dèficits motrius estan presents a tots els grups però amb un grau d'afectació proporcional al grau d'immobilitat.

El grup d'enllitats presenten alteracions sensibles més importants, fet que ratifica la importància de la privació sensorial d'aquests pacients.

Les alteracions respiratòries estan relacionades directament amb el grau d'immobilitat, per tant, hi ha una necessitat de verticalitzar al pacient de manera precoç.

Les úlceres per decúbit predominen als enllitats permanents o temporals i no estan presents als altres. La gent gran té la pell més fràgil.

L'afectació de les AVD's és clarament predominant als grups d'enllitats, amb un grau d'afectació relacionat directament amb el temps d'immobilitat.

Hi ha una manca de seguiment de l'evolució de la síndrome d'immobilització, prioritzant el seguiment de la malaltia causal.

## FULL DE SEGUIMENT

- Dades personals.
- Diagnòstic principal.
- Motiu i dates de la immobilització.
- Gràfics de les conseqüències de la immobilització.
- Han d'haver-hi 3 mesures per full.

## TEMA 36: LA INVOLUCIÓ DE LES PRÀXIES EN EL DETERIORAMENT COGNITIU

### DETERIORAMENT COGNITIU

Conjunt d'alteracions de les funcions cognitives superiors, afectant la zona de l'escorça cerebral, per tant, afecta el centre superior de control. La forma més comuna d'aquest trastorn és la **síndrome demencial**. Utilitzem els criteris DSM-III i IV per diagnosticar la demència senil.

#### Classificació dels símptomes:

##### 1. Cognoscitius o neurològics

Amnèsia, afàsia expressiva i receptiva, **apràxia**, **agnòsia**, trastorns de l'aprenentatge, desorientació, convulsions, contractures musculars, alteracions dels reflexos, tremolor i/o incoordinació motora.

##### 2. Funcionals

Dificultat per caminar, menjar, realitzar la higiene personal, vestir-se, realitzar les tasques del domicili i, en general, les AVD.

##### 3. Conductuals

Reaccions catastròfiques, quadres de furor, episodis maníac-depressius, violència, apatia, vagabunderia, trastorns del son, llenguatge obscè, al·lucinacions, ideació delirant, robatoris, paranoia, trastorns del judici, conductes paradoxals, trastorns sexuals, inadaptació social, trastorns de personalitat, acatísia.

##### 4. Símptomes associats

Delírium, alteracions sensorials (auditives, visuals, gustatives, olfactivas), amb altres patologies (cardiopaties, artritis, artrosis, diabetis, osteoporosis).

## FUNCIONS SUPERIORS DE CADA HEMISFERI

### Hemisferi esquerre

- Habilitat numèrica.
- Llenguatge escrit.
- Raonament.
- Llenguatge parlat.
- Habilitat científica.
- Control de la mà dreta.

### Hemisferi dret

- Perspicàcia.
- Percepció tridimensional.
- Imaginació.
- Sentit artístic.
- Sentit musical.
- Control de la mà esquerra.

## AFÀSIES, AGNÒSIES I APRÀXIES

### Afàsia

Alteració de la facultat d'expressar-se per mitjà de la paraula. En aquesta dificultat d'expressió, podem diferenciar genèricament 3 grups:

- **Afàsia de Broca:** D'expressió.
- **Afàsia de Wernike:** De comprensió.
- **Afàsia global:** Mixta.

### Agnòsia

Incapacitat de reconèixer a través dels sentits, siguin objectes (**esterocepció**) o parts d'un mateix (**propiocepció**). Segons el sentit afectat parlarem de:

- **Astereognòsia:** Falta de reconeixement pel tacte.
- **Asomatognòsia:** Falta de reconeixement del propi cos.
- **Agrafognòsia:** Falta de reconeixement de l'escriptura.
- Agnòsia visual.
- Altres.

### Apràxia

Incapacitat per realitzar determinades seqüències motores apreses, encara conservant l'habilitat pels moviments individuals.

## APRÀXIES

- L'apràxia comporta una alteració de la gestualitat.
- El gest és la forma de conducta en el món exterior, explorant-lo i modificant-lo.
- Una seqüència ordenada de gestos constitueixen una acció.
- El desenvolupament satisfactori de l'acció fa intervenir a tot l'encèfal.
- Lesions limitades en aquest sistema organitzador poden perturbar la utilització del gest sense existir un trastorn elemental del moviment.
- Aquest tipus d'alteracions es coneixen amb el nom d'apràxies.

## CLASSIFICACIÓ DE LES APRÀXIES

### Constructiva

- Dificultat per fer activitats gràfiques i proves que exigeixen el maneig de relacions espacials: grafia i dibuix
- L'escriptura es veu alterada i la realització de dibuixos es fa a trossos, sense estructura.
- Aquestes dues accions van molt lligades i necessiten la coordinació dels dos hemisferis per funcionar.
- Si la lesió és de l'hemisferi dominant (esquerre) l'alteració es facilita amb un model a seguir. Si l'afectat és el dret, el model no ajuda a l'execució.
- **Valoració:**
  - o Valorar l'escriptura espontània i dictada.
  - o Dibuix espontani i dictat, reproduir un model (minimal).
  - o Reproduccions geomètriques amb llumins, cubs, etc.

### Ideacional o ideatòria

- Dificultats per la utilització dels objectes en accions simples o més complexes, segons el grau de lesió.
- Existeix una desorganització de la seqüència gestual.
- És bilateral (lesió parietal E i D) i sol anar associada a una important apràxia ideomotora.
- **Valoració:**
  - o **Activitats simples:** Utilització d'una pinta, raspall, encenedor, imperdible.
  - o **Activitats complexes:** Fer un paquet, encendre una espelma amb una caps de llumins, l'ordre del MEC "Agafi el paper amb la mà dreta doblegui'l per la meitat i deixa'l a sobre la taula".

### Ideomotora

- Dificultats per la realització de gestos que no impliquen la utilització d'un objecte.
- La relació al cos i al que li rodeja és imperfecta.
- La realització és perfecta si el gest està automatitzat ("santiguar-se a l'església") o utilitza l'objecte en lloc d'imitar el seu ús.
- Generalment per lesió parietal I.
- **Valoració:**
  - o **Gestos simbòlics:** Salutació militar, adéu, etc.
  - o **Gestos mímic:** Clavar un clau, rentar-se les dents, etc.
  - o **Gestos arbitraris imitats:** Dits en anells creuats, dits en forma de vuit, etc.

### Melocinètica-dinàmica

- **Esportaneïtat motora (negligència motora):** Desorganització del moviment per trastorns motors elementals.
- Predominança d'hipertonies que recorden a reaccions de pressió o d'evitació.
- Trastorn contralateral i unilateral a la lesió.
- Afectació del lòbul frontal → predomini de la pressió.
- Afectació del lòbul parietal → predomini de l'evitació.
- **Incapacitat de sotmetre l'acció a un fi:**
  - o Realitzar 3 gestos elementals: salutació militar, peu-nas, cop de puny.
  - o Gestos contraris amb les mans.
  - o Consignes contràries: pujar suau i colpejar fort.
  - o Gest regularment alternant.
- Afectació del lòbul frontal, més causat en alteracions I.
- **Valoració:**

- **Seqüències arbitràries:** Salutació militar + obrir i tancar els punys, etc.
- **Gestos contraris:** Cop fort/dèbil.

### Marxa, vestir, menjar, higiene

- Dificultat per executar correctament les tasques dins de les AVD's que impliquen a aquestes pràxies.
- Existeix una desorganització de la seqüència gestual.
- Seria una suma de totes les anteriors.
- **Valoració pel grau de dependència:**
  - **Tests de valoració de les AVD's:** Barthel, Katz.
  - Fulla de valoració de les AVD's auxiliars.

## APRÀXIES EN EL DETERIORAMENT COGNITIU

### Aplicacions en fisioteràpia

- **Gran poder preventiu:** El fet de poder valorar a priori quines pràxies seran les que poden perdre's, ens indicarà en quines habilitats hem d'insistir a treballar, per intentar preservar-les el més possible.
- **Descartar treballs inútils:** Hem de tenir molt en compte que en els deterioraments cognitius, les habilitats perdudes no són recuperables, i no té sentit treballar-se. **Hem de treballar sobre les pràxies preservades.**
- **Classificar als pacients:** Podem valorar treballs grupals, agrupant als pacients segons el grau de preservació de les pràxies.

## TEMA 37:ABORDATGE DE LA DEMÈNCIA

### DEFINICIÓ

La demència senil es defineix segons els criteris del DSM-III-R com una síndrome mental orgànica caracteritzat per un deteriorament de la memòria a curt i llarg termini, associat a trastorns del pensament abstracte, del judici, de les funcions corticals superiors i modificacions de la personalitat. Aquestes alteracions interfereixen significativament en les activitats socials, laborals i de relació.

Encara que el concepte és similar en el DSM-IV no hi ha distinció entre trastorns i síndromes mentals orgànics, introduint tots els tipus de demències en el concepte de demència.

Segons el DSM-V, la demència també pot incloure ansietat, símptomes obsessius, aïllament social, ideació paranoide o gelosia i una vulnerabilitat incrementada a l'estrès.

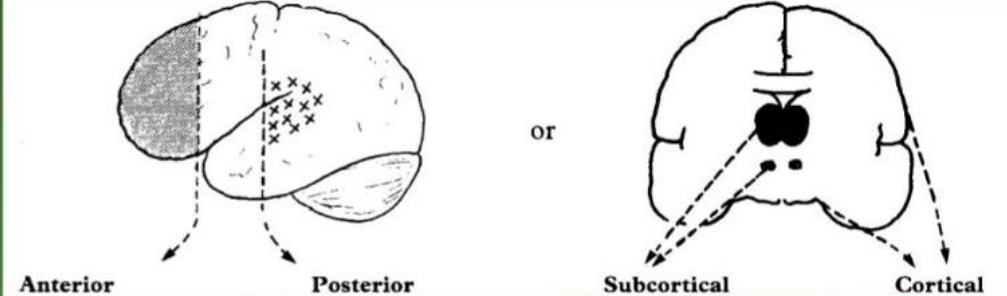
Els **criteris diagnòstics** per a la demència senil segons el DSM-III-R inclouen:

1. Evident deteriorament de la memòria a curt i llarg termini.
2. Almenys un dels següents símptomes:
  - Deteriorament del pensament abstracte (dificultat per definir conceptes).
  - Deteriorament de la capacitat de judici (incapacitat de resoldre problemes).
  - Trastorns corticals superiors com afàsia, apràxia, agnòsia.
  - Modificacions en la personalitat.
3. Les alteracions interfereixen de forma significativa en la vida diària.

4. No apareix exclusivament durant un estat de deliri.
5. Evidència d'una causa orgànica o sospita d'un factor etiològic.

## CLASSIFICACIÓ DE LA DEMÈNCIA

### - Classificació topogràfica:



Anterior                      Posterior                      or                      Subcortical                      Cortical

ANTERIOR	POSTERIOR	SUBCORTICAL	CORTICAL
<b>Lòbul pre frontal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios conductuales</li> <li>• Pérdida de la inhibición (moría)</li> <li>• Conducta antisocial</li> <li>• Irresponsable</li> <li>• Signos pre frontales</li> </ul> <b>En:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrocefalia normotensiva</li> <li>• Enfermedad de Huntington</li> <li>• Trastorno metabólico</li> </ul>	<b>Lóbulo Parietal y Temporal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficit cognitivo: memoria, lenguaje,</li> <li>• Cambios conductuales mínimos</li> </ul> <b>En:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad de Alzheimer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apático, olvidadizo</li> <li>• Pobre habilidad para usar en conocimiento</li> <li>• Asociado con otros signos neurológicos y</li> <li>• Trastornos del movimiento</li> </ul> <b>En:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enl. Parkinson -Demencia</li> <li>• Complejo Demencia-SIDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones de la funciones superiores:</li> <li>• Afasia,</li> <li>• Apraxia,</li> <li>• Agnosia</li> <li>• Amnesia</li> </ul> <b>En:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad de Alzheimer</li> </ul>

Dr. Juan C. Salazar Pajares

FUNCION ALTERADA	DEMENCIA SUBCORTICAL	DEMENCIA CORTICAL
<b>FUNCION COGNITIVA</b>		
Atención y concentración	Alterada	Normal
Velocidad de procesamiento mental	Lenta	Normal
Habilidades del lenguaje	Normales, nominación normal	Alterada
Orientación en TE	Normal, generalmente	Alterada
Memoria a corto plazo	Alteración en recuperación de recuerdos	Alteración de almacenamiento
<b>FUNCION MOTORA</b>		
Rapidez del movimiento	Lento	Normal
Marcha	Lenta	Normal
Equilibrio	Desequilibrio	Normal
Marcha	Encorvada	Normal

Dr. Juan C. Salazar Pajares

## ETIOLOGIA

Segons l'etiologia, la demència pot tenir diversos orígens:

- **D'inici brusc i curs estable:** malalties neurològiques.
- **D'inici insidiós i curs progressiu:** malalties degeneratives.
- **D'inici i curs lents:** tumors, hematomes subdursals, metabolopaties.

## GRAU D'AFECTACIÓ I EVOLUCIÓ

- **Lleu:** conserva certa independència amb el judici relativament intacte.
- **Moderada:** necessita supervisió parcial.

- **Greu:** requereix supervisió total i pot estar en estat vegetatiu.

## CLÍNICA

- **Trastorns cognitius o neurològics:** amnèsia, afàsia, apràxia, agnòsia, desorientació, convulsions, alteracions motrius, trastorns d'aprenentatge, desorientació, alteració dels reflexos, tremolor, incoordinació motora.
- **Trastorns funcionals:** dificultats en activitats quotidianes com caminar, menjar, vestir-se.
- **Trastorns conductuals:** agitació, agressivitat, apatia, paranoia, trastorns del son, al·lucinacions, llenguatge obscens, trastorns de judici, trastorns sexuals.
- **Síntomes associats:** deliri, alteracions sensorials i altres patologies concomitants.

## CLASSIFICACIÓ

- **Demències tractables:** intoxicacions farmacològiques, alcoholisme crònic, deficiències vitamíniques, trastorns metabòlics, tumors cerebrals, hematoma subdural crònic, malaltia de Whipple i malaltia de Wilson.
- **Demències primàries:** malalties neurodegeneratives com alzheimer, parkinson, pick, Corea de huntington.
- **Demències secundàries:** causades per malalties sistèmiques com l'hipotiroïdisme o hidrocefàlia i les neurològiques com la hidrocefàlia de tensió o tumors cerebrals.

## TIPUS I INCIDÈNCIA

- **Demència tipus alzheimer:** 60%.
- **Demència cerebrovascular o multiinfart:** 20%.
- **Demències mixtes (alzheimer + vascular):** 15%.
- **Demències secundàries:** 5%.: demències alcohòliques, hidrocefàlia normotensiva, tumors cerebrals, malaltia de huntington, Parkinson i malalties metabòliques.

## EVOLUCIÓ

- **En curs:** la malaltia es caracteritza per un inici gradual i un deterioro cognitiu continu, però no necessàriament totes les persones pateixen l'evolució de la mateixa manera i fins als últims nivells.
- **Fase inicial:** deteriorament de la memòria recent, dificultats amb el llenguatge i canvis de personalitat.
- **Període d'estat:** pèrdua de memòria remota, dificultats en la presa de decisions, desorientació, apràxia, afàsia, agnòsia, apatia, risc de caiguda com a conseqüència de la seva confusió mental, hostilitat i agressivitat i insomni.
- **Fase tarida o severa cortical:** dependència total, incapacitat per valer-se per si mateix, pèrdua de la memòria i la mobilitat (incapaç de caminar), risc de desnutrició i infeccions, necessita atenció 24 h al dia.
- **Fase terminal:** de 8 a 12 anys, pèrdua total de funcions corticals, incontinència, crisis convulsives, rigidesa amb flexió d'extremitats, desconexió total de l'entorn.

## ABORDATGE DES DE LA FISIOTERÀPIA

- **Tractament individual:**
  - Establir objectius a curt termini i realistes.
  - Centrar-se en les habilitats preservades.
  - Incorporar la història de vida del pacient.
  - Treballar automatismes com la marxa i les activitats diàries.
  - Utilitzar estratègies d'estimulació sensorial i gestos funcionals.
  - Exercicis de coordinació, equilibri i ús d'objectes quotidians.
- **Tractament grupal:**
  - Grups segons grau d'afectació.
  - Objectius a curt termini.
  - Treball en grups mixtos per afavorir la interacció.
  - Exercicis de pràxies ideomotors i ideacionals.
  - Control d'atenció i adaptació del ritme de treball.

## UNITAT 5: FISIOTERÀPIA EN PACIENTS AMPUTATS

### TEMA 38: TRACTAMENT DE L'AMPUTAT

#### CLASSIFICACIÓ DE L'AMPUTACIÓ

- Traumàtica.
- Vascular.
- Oncològica.

#### NIVELLS D'AMPUTACIÓ DE L'EXTREMITAT INFERIOR

- Terç mig:
  - Millor braç de palanca.
  - Millor textura de la pell.
  - Permet una millor cobertura muscular.
- Transmetatarsal:
  - SYME.
  - Tibial.
  - Femoral.

#### NIVELLS D'AMPUTACIÓ DE BAIX A DALT

- Transmetatarsal.
- **SYME:** Desarticulació del turmell.
- **Per sota del genoll:** 11-12 cm del còndil fins al final del monyó.
- Desarticulació del genoll.
- **Per damunt del genoll:** 25-30 cm del trocànter major.
- Desarticulació del maluc.

#### CONDICIONS QUE HA DE TENIR UN MONYÓ PER SER PROTETITZAT

- Tenir una longitud adequada.
- Les cicatrius ben tancades i correctament situades.
- Tenir una forma regular.
- No tenir prominències òssies anormals.
- No rigideses articulars.
- La pell sana.
- No punts dolorosos.

- Els músculs en bones condicions.

## FASES DEL PROCÉS

1. Fase prequirúrgica.
2. Fase postquirúrgica.
3. Fase d'adaptació provisional a la pròtesi.
4. Fase de protètzació definitiva.

## 1. FASE PREQUIRÚRGICA

### Factors importants

- Només aplicable a les programades.
- Fase d'informació i presa de decisions → **Nivell d'amputació.**

### Objectius

- Manteniment funcional de les altres extremitats.
- Respiratoris.
- Aconseguir la màxima autonomia.

## POSTOPERATORI IMMEDIAT

- Del 1r al 7è dia.
- Inici l'endemà de l'amputació.

### Objectius

- Millorar paràmetres respiratoris.
- Evitar nafres per decúbit.
- Millorar el nivell d'utilització de l'extremitat sana.
- Millorar la funcionalitat a tots els nivells.
- Millorar el trofisme de la pell.
- Millorar el to muscular.
- Prevenició de Trombosi Venosa Profunda (TVP).
- Evitar l'edema al monyó.
- Mantenir la cama afectada en bona posició.
- Evitar retraccions.

## 2. FASE POSTOPERATÒRIA

### Objectius

- Prevenició de complicacions.
- Afavorir la cicatrització.
- Prevenició de contractures.
- Mantenir els recorreguts articulars.

## PREVENCIÓ DE COMPLICACIONS

- Exercicis respiratoris.
- Exercicis per prevenir la trombosi i l'estancament venós.

## COMPLICACIONS MÉS FREQUENTS EN LA CICATRITZACIÓ

- Infeccions.

- Edemes.
- Isquèmia o circulació precària → donant lloc a nafres.
- Malalties sistèmiques com la diabetis.

#### PREVENCIÓ DE CONTRACTURES I MANTENIMENT DE LA MOBILITAT

- Exercicis actius de les articulacions de les extremitats no amputades.
- Contraccions isomètriques dels músculs de l'extremitat amputada.
- Exercicis actius de l'extremitat amputada.
- Estiraments suaus, extensió de genoll i maluc.

#### POSICIÓ DEL MONYÓ DE L'EXTREMITAT INFERIOR

- **Evitem les contractures en:**
  - o ABD, flexió i RE de maluc.
  - o Flexió de genoll.
- Recomanarem a l'amputat que es col·loqui algun temps en decúbit pro, segons ho permeti el seu estat general.
- Mantindrem l'equilibri muscular.
- Mantindrem una bona alineació de la pelvis.

#### Què ha de fer el pacient:

- No baixar el monyó a la vora del llit.
- No posar coixins sota el genoll ni recolzar-lo sobre el llit.
- No seurrà a la cadira amb el monyó en flexió.
- No col·locar cap coixí entre les cames.

#### ADAPTACIÓ A LA PRÒTESI PROVISIONAL

Aquesta fase pot tenir una durada variable depenent de les condicions del pacient.

#### Objectius

- Aprendre la utilització de la pròtesi.
- Adquirir l'equilibri.
- Entrenament de la marxa.

#### DADES QUE HEM DE RECOLLIR

##### Generals

- Diagnòstic principal.
- Diagnòstic secundari.
- Data de l'accident.
- Tipus d'amputació.
- Data de l'amputació.
- Patologies associades.

##### Altres dades

- **Estat de la pell:**
  - o Retraccions.
  - o Queloides.
  - o Adherències.

- Hàbits posturals.
- Retraccions.
- Fixadors externs, guixos, etc.
- **Del monyó:**
  - o Forma.
  - o Perimetria.
  - o Balanç articular.
  - o Balanç muscular.
  - o Dolor.
  - o Sensació del membre fantasma.

## EXPLORACIÓ DEL FLEXO EN AMPUTACIONS FEMORALS

- Un flexo de maluc igual o superior a **10-15°** dificultaran la protetització.
- En cas de les amputacions tibials, el flexo de genoll és de **15-20°**.

## VALORACIÓ DE L'EQUILIBRI

### Sedestació

- No es manté 60 segons.
- Es manté 60 segons o més.
- Capacitat d'agafar objectes.
- No fa transferència llit-cadira.
- Fa transferència llit-cadira inestable.
- Fa transferència amb ajudes tècniques.
- Fa transferències de manera autònoma.

### Monopedestació i bipedestació

- Inestable.
- Estable amb ajuda.
- Estable sense ajuda.

## VALORACIÓ SOCIAL I PSICOLÒGICA

- Entorn social.
- Entorn laboral.
- Habitatge.
- Expectatives i grau d'implicació.

## CURES DEL MONYÓ

- Rentat diari del monyó i els sistemes de contenció → venes, fundes de silicona, encaix, etc.
- Nodrir i hidratar la pell.
- Massatge de la cicatriu i el monyó.
- Prevenir problemes cutanis, dermatitis i al·lèrgies amb una mitja de cotó.

## EMBENAT DEL MONYÓ

### Objectius

- Control de l'edema i l'hemorràgia.
- Protecció i suport del monyó.
- Reducció del volum del monyó.

- Donar-li bona forma.
- Confort del pacient.

L'embenat es mantindrà fins a la col·locació de la pròtesi, tret que el malalt l'utilitzi per algun motiu.

### CONFORT DEL PACIENT

- **Embenat correcte:** Comoditat del pacient
- **Autoembenat:** Habilitat del pacient
- **Higiene del monyó:** Diària
- **Hidratació:** Pell elàstica i ben hidratada
- Massatge del monyó

### TIPUS D'EMBENATS

- **Lleuger o suau, encoixinat:** Bena de cotó o escuma.
- **Subjecció:** Bena de crepè.
- **Rígid:** Bena de guix → Poc freqüent.
- Bena elàstica de curt estirament → Compressió.
- Bena elàstica de llarg estirament → Compressió.

Embenat de curt estirament	Embenat de llarg estirament
- Pressió de treball alta	- Pressió de treball mitja
- Pressió de repòs baixa	- Pressió de repòs alta
- Quan el pacient està en repòs l'embenat no fa pressió	- L'embenat fa pressió tant en moviment com en repòs
- Quan el pacient es mou l'embenat no fa pressió	

### NORMES PER LA CORRECTA APLICACIÓ DE L'EMBENAT

- La pressió serà més important en la part distal i anirà decreixent de distal a proximal.
- Les voltes seran en diagonal, s'evitarà la volta en horitzontal.

**L'embenat es repetirà tantes vegades com sigui necessari o almenys 3 vegades al dia.**

### ENTRENAMENT PRE-PROTÈSIC

#### S'inicia tan aviat com sigui possible

- Transferències.
- Exercicis de potenciació d'espatlla i tríceps.
- Exercicis d'equilibri i potenciació de la cintura escapular.
- Exercicis de potenciació de l'altra cama.
- Exercicis flexibilitzants.
- Bipedestació en paral·leles.
- Marxa progressiva en paral·leles i bastons.

#### Exercicis

- ABD-ADD bilateral de maluc en dc/lateral.
- Flexió bilateral de maluc.
- ABD-ADD de maluc bilateral en dc/supí.
- Extensió de maluc en dc/pro i en dc/supí (pont gluti).

- Potenciació de quàdriceps.
- Elevació de pelvis.
- Transferència de càrrega lateral.
- Transferència de càrrega anteroposterior → moviment del pas.
- Equilibri en quadrupèdia i agenollat.

### Exercicis en base al concepte 3C

- Control de turmell-genoll-maluc.
- Control de la cintura pèlvica.
- Control de la cintura escapular.

## FISIOTERÀPIA DEL MONYÓ

### Objectius

- Mantenir la mobilitat i força muscular.
- Corregir les actituds vicioses del monyó.

### Tècniques

- Mobilitzacions, exercicis isomètrics i resistits.
- Massatge.
- Hidroteràpia, mecanoteràpia, electroteràpia, etc.

## MONYONS DOLOROSOS

### El dolor és normal en el període postoperatori.

Pot haver-hi altres causes que facin durar el dolor més enllà del postoperatori:

- Membre fantasma dolorós.
- Causàlgia.
- Neuromes.

## COMPLICACIONS D'UNA AMPUTACIÓ (MONYÓ)

- Problemes de la pell.
- Atròfia muscular.
- Neurinomes.
- Dolor.
- Dolor fantasma.
- Edema.
- Nafres, contractures, creixement ossi, etc.

## ENTRENAMENT DE LA MARXA

- Col·locació correcta de la pròtesi.
- Equilibri amb la pròtesi.
- Caminar sobre superfícies planes.
- Asseure's i aixecar-se.
- Pujar i baixar rampes i escales.
- Recollir objectes del terra.
- Passar i saltar obstacles.
- Córrer.
- Autoprotecció en les caigudes.

## POSSIBLES CAUSES DELS PROBLEMES EN LA MARXA

- El pacient s'inclina al costat de la pròtesi en el suport unipodal.

Causes de la pròtesi	Causes del pacient
- Pròtesi curta	- Abductors febles
- Mala col·locació, en ABD	- Manca d'equilibri
- Massa alta la vora interna	- Dolor
- Suport isquiàtic inclinat	- Monyó curt
	- Contractura dels abductors

- Marxa en circumducció: El pacient fa un moviment semicircular en la cama per poder avançar.

Causes de la pròtesi	Causes del pacient
- Pròtesi massa llarga	- Maluc amb dèficit de mobilitat articular
- Recurvatum	- Contractures al maluc
- Peu equí	- Por de recolzar la punta del peu

- En la fase d'oscil·lació hi ha una elevació

Causes de la pròtesi	Causes del pacient
- Pròtesi massa llarga	- Por de recolzar la punta del peu
- L'encaix pistoneja	- Hàbit inadequat
- Recurvatum que impedeix la flexió	

- Recurvatum

Causes de la pròtesi	Causes del pacient
- Peu equí	- Pas massa llarg
- Encaix i/o peu anterioritzats	- Poc impuls
- Genoll en hiperextensió	- Pas massa lent
- Taló baix	

- Marxa en ABD

Causes de la pròtesi	Causes del pacient
- Cama massa llarga	- Contractura dels abductors
- Dolor a la cara interna	- Hàbits inadequats
- Encaix en ABD	

## UNITAT 8: PATOLOGIA RESPIRATÒRIA PEDIÀTRICA

### TEMA 39: PROBLEMES RESPIRATORIS DURANT EL PERÍODE NEONATAL

#### CARACTERÍSTIQUES PRÒPIES DEL NOUNAT

- Respiració nasal exclusiva.
- Caixa toràcica no rígida.

- Cartillags poc desenvolupats i les fibres musculars circulars tenen menys to → facilitat de col·lapse dinàmic.
- Debilitat de la musculatura respiratòria.
- Respiració diafragmàtica.
- Resistències pulmonars més elevades i amb elevada sensibilitat a estressors.

### Prematur

- Gran prematur → escassetat d'alvèols.
- Dèficit de surfactant.
- Immaduresa del centre respiratori.

## VALORACIÓ RESPIRATÒRIA DEL NOUNAT

**Test de Silverman:** Serveix per valorar l'adaptació respiratòria del nounat.

Puntuació	Interpretació
0 punts	Sense dificultat respiratòria
1-3 punts	Dificultat respiratòria lleu
4-6 punts	Dificultat respiratòria moderada
7-10 punts	Dificultat respiratòria greu

## FISIOPATOLOGIA DEL DESTRET EN EL NOUNAT

### Polipnea

Disminueix el temps d'expiració (per preservar el volum pulmonar al final de l'expiració) i menor profunditat d'esforços respiratoris (respiracions superficials, amb una disminució dels requeriments energètics). FR > 60rpm.

### Tiratge i retraccions

Aparició pel grau de severitat: Subcostal → intercostal → supraclavicular i supraesternal.

El patró respiratori paradoxal (el diafragma es contrau al màxim i l'abdomen es desplaça cap a dalt) indica un fracàs respiratori, per tant, el nounat utilitza la musculatura accessòria i la paret toràcica és molt distensible.

### Aleteig nasal

Dilatació dels orificis nasals "fam d'aire" → pot ser normal durant l'alimentació. Disminució de la resistència nasal al flux aeri.

### Queixit

Soroll que es produeix per la sortida durant l'expiració, pel seu pas per unes cordes vocals parcialment tancades.

Preveu el col·lapse pulmonar amb un augment de la capacitat pulmonar residual i un augment de la pressió positiva a final de l'expiració.

## VALORACIÓ

### 1. Exploració física

### 2. Oxigenació

- **Pulsioximetria** → monitorització de l'oxigen de forma no invasiva.
- **Equilibri àcid-base arterial** → pO<sub>2</sub> arterial.

### 3. Ventilació

- **Equilibri àcid-base** → gasometria.
- Monitorització transcutània del CO<sub>2</sub>.
- Capnografia.

### 4. Imatge

- Rx de tòrax.
- Ecografia pulmonar/cardiaca.

## CAUSES DE PROBLEMES RESPIRATORIS NEONATALS

### 1. Alteracions en el desenvolupament anatómic de l'aparell respiratori

- **Hipoplàsia pulmonar:** És una patologia que provoca una disminució dels volums pulmonars.
  - o Pot ser **primària** o **secundària** per:
    - Hèrnia diafragmàtica congènita.
    - Tumors abdominals.
    - Grans visceromegàlies (nefromegàlia, hepatomegàlia).
- **Obstrucció de la via aèria:**
  - o Atrèsia de coanes.
  - o Sd. Pierre Robin.
  - o Laringomalàcia.
  - o Altres.
- **Malformacions pulmonars:** Malformació adenomatoïda quística, emfisema lobar congènit.

### 2. Inmaduresa

- Membrana hialina.

### 3. Afectació secundària a noxes perinatales

- Sd. Aspiració meconial .
- Pneumonia.
- Insuficiència cardíaca/hiperafluxe pulmonar.
- Policitemia/anèmia.
- Alteracions metabòliques → acidosis, etc.
- Broncodisplàsia.

### 4. Maladaptació a la vida extrauterina (transició vida intra → extrauterina)

- Taquipnea transitòria del nadó.
- Hipertensió arterial persistent del nadó.

## CLASSIFICACIÓ DEL NOUAT SEGONS L'EDAT GESTACIONAL

**Preterme** → <37 set.

- Prematurs extrems → <28 set.
- Molt prematurs → 28-31 set.
- Prematurs moderats → 32-33 set.

- Prematurs tardans → 34-36 set.

**Nounat a terme** → 37-41 set.

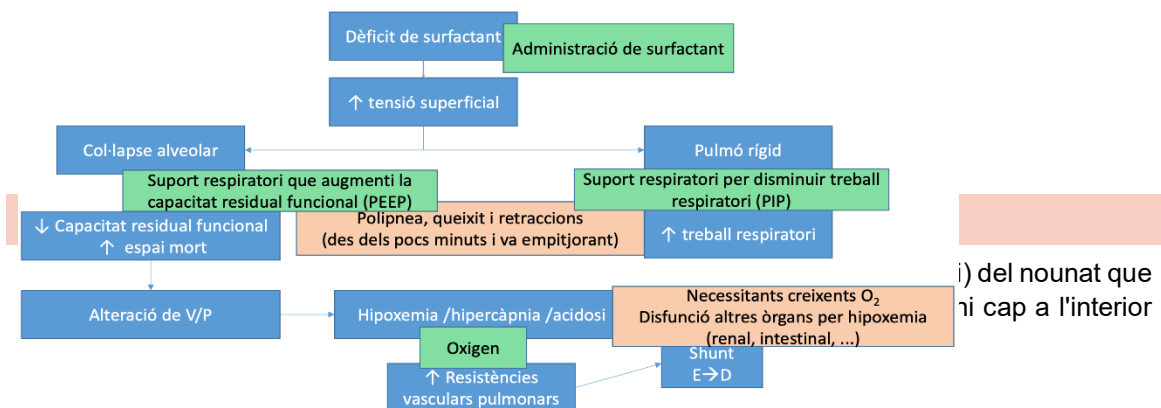
**Nounat post-terme** → >42 set.

## MEMBRANA HIALIANA

Patologia respiratòria més freqüent en nounats preterme (< 37 set). Es deu a un dèficit de surfactant per immaduresa.

- Més freqüent i més greu com menor edat gestacional.

### Fisiopatologia (blau), clínica (taronja) i tractament (verd) de la membrana hialina



- RNAT (excepcionalment en el RNPT – el meconi arriba ampolla rectal a les 34 set). Més freqüent en el post-terme i/o PEG.
- Clínica precoç, intensa i progressiva.
- Taquipnea, gemec, retraccions, espiració allargada, cianosi.
- Una característica és el tòrax insuflat o "en tonel".
- Auscultació: Roncus, hipoventilació, crepitants.
- Hipoxèmia amb acidosi respiratòria i metabòlica.
- Depressió respiratòria/NRL al néixer, secundària a l'insult hipòxic.
- Una altra característica és la tinció verda de la pell, ungles i cordó umbilical.
- Major risc d'hipertensió pulmonar (HTP) persistent o fuga aèria (Si HTP → pitjor pronòstic).
- Poden coexistir altres afectacions sistèmiques de la hipoxèmia → dany renal agut, hemorràgia cerebral, enterocolitis, hipotensió, isquèmia miocàrdia transitòria, etc.

### Diagnòstic

- Antecedent perinatal.
- Exploració física.
- Rx/Eco.

### Tractament

#### Mesures generals

- Evitar i corregir factors que augmentin les resistències vasculars pulmonars → acidosi, anèmia, hipòxia, hipercàpnia.
- **Mínimes manipulacions** per evitar crisis de HTP (sedació).
- Optimitzar la situació hemodinàmica.

- Antibioticoteràpia empírica.

### Mantenir la correcta oxigenació i ventilació

- Suport respiratori → VNI (BiPAP, CPAP) o VM.
- En casos greus VAFO /ECMO.
- Si HTP + hipoxèmia → oxid nítric inhalat.
- Si fuga aèria → drenatge.

### FUGA AÈRIA

- RN molt vulnerable a l'aparició d'aire extra alveolar.
- L'ús de maniobres de reanimació/ventilació mecànica, incrementa el risc de:
  - o **Pneumotòrax:** Aire ectòpic a l'espai pleural.
  - o **Pneumomediastí:** Aire ectòpic a l'espai mediastínic.
  - o **Emfisema subcutani:** Patognomònic de pneumomediastí, l'aire disseca el teixit lax del coll, crepitació de la pell.
  - o **Emfisema intersticial pulmonar:** Aire ectòpic en teixit connectiu dels eixos broncovasculars i tàbics interlobulillars.
  - o **Pneumopericardi:** A través del defecte en el sac pericàrdic.

### Tractament

**Si és asimptomàtic o destret lleu, sense suport respiratori i sense patologia pulmonar de base:**

- Observació estreta (hi ha una resolució espontània en 48 h).

**Si és destret moderat-sever o pneumotòrax a tensió o pacient intubat:**

- Oxigenoteràpia per mantenir la saturació correcta.
- Si hi ha ventilació mecànica → minimitzem la MAP, evitant el volutrauma.
- Col·locació de drenatge pleural → 2º EIC a la línia mitja clavicular si és urgent o 5è EIC a la línia mitja axil·lar, sempre amb el marge superior de la costella inferior.

### TAQUIPNEA TRANSITÒRIA

- Inici immediat després del part.
- Presència de líquid pulmonar excessiu després del naixement.
- Màxima gravetat a les 6-8h. Millora a partir de les 12-24h i finalment resolució total en màxim 3-4 dies.
- Incidència 1-5% (RNAT i pre-termes tardanes). 30% dels quadres de destret respiratori. És més freqüent en cesàries.
- Predomina la taquipnea (fins a 100-120rpm) i gemec (retraccions i cianosi en les formes més severes).
- Auscultació respiratòria: normal, sorolls de desplegament.

### Tractament

- Assistència respiratòria per l'adequat intercanvi gasós i una millora del destret: VNI (CNAF, CPAP).
- Hidratació (perfusió endovenosa) / nutrició enteral (valorar Sonda nasogàstrica).
- Valorar antibioticoteràpia (si no millora o si hi ha alteració dels paràmetres infecciosos) fins a obtenir els cultius.

### ALTRES PATOLOGIES QUE PODEN DONAR COMPROMÍS RESPIRATORI EN EL NOUNAT

- Patologia que cursa amb hipotonia neonatal.
- Patologia cardíaca que condiciona un hiperfluxe/hipofulxe pulmonar.

## DISPLÀSIA BRONCOPULMONAR (DBP)

Fora pròpiament del que s'anomena nouat → els primers 30 dies de vida.

- Pneumopatia crònica.
- Afecta nens amb antecedent de prematuritat <32 setmanes.

### Fisiopatologia

Hipoplàsia alveolar sovint associada a una disfunció de la via aèria petita i al creixement vascular pulmonar.

### Factors que contribueixen a la seva aparició

- Edat gestacional.
- Baix pes al néixer.
- Barotrauma → ventilació mecànica.
- Hiperòxia.
- Inflamació i infeccions pulmonars pre i postnats.

### Definició

Necessitat d'oxigen durant >28 dies postnats.

### Tractament

**Objectius:** Reduir el treball respiratori i normalitzar l'intercanvi gasós.

- Oxigen, cànules d'alt flux, CPAP.
- Si hi ha sibilants, hem de valorar els broncodilatadors.
- Valorem corticoides inhalats.

Hem de permetre un creixement i neurodesenvolupament òptim. Mitjançant un suport nutricional → rehabilitació orofaríngea, fórmules hipercalòriques, sondanasogàstrica-gastrostomia.

## OBJECTIUS DE LA FISIOTERÀPIA A LA UNITAT NEONATAL

Sempre han de ser individualitzats.

- Mantenir una respiració estable.
- Facilitar l'aparició de patrons de moviments sistematitzats i adquirir l'alineació postural.
- Afavorir la interacció de pares-fills i viceversa.
- Prevenir deformitats múscul-esquelètiques.
- Estimular habilitats oro-motors.
- Administrant informació sensorial.

## TEMA 40: PROBLEMES RESPIRATORIS EN PEDIATRIA

### TRETS DIFERENCIALS EN L'EDAT PEDIÀTRICA

- Apnea com a manifestació de patologia respiratòria.
- Fatigabilitat/claudecació precoç.
- Dificultats per obtenir col·laboració → en l'exploració i en el tractament.

- Caixa toràcica i via respiratòria principal es col·lapsen més fàcilment.

## SEMIOLOGIA RESPIRATÒRIA

- Color/aspecte del nen/a.
- Forma del tòrax.
- Patró respiratori.
- Freqüència respiratòria.

	Interval de normalitat (resp x minut)
<b>Nouat</b>	30-50
<b>1-12 mesos</b>	24-40
<b>1-5 anys</b>	20-30
<b>&gt;5 anys</b>	15-25

- Ús de la musculatura accessòria.
- Auscultació.

## BRONQUIOLITIS

En nens petits es pot superposar al quadre conegut com a sibilants recorrents de la infància i a l'asma exacerbada per una infecció viral.

### Definició

Síndrome clínica de dificultat respiratòria en <2 anys que cursa amb símptomes de la via aèria alta (ex: rinorrea), seguits per infecció de la via respiratòria baixa, que causa aparició de sibilants i/o crepitants.

### Etiologia

Primoinfecció o reinfecció per un virus com per exemple: VRS, rinovirus, parainfluenza, metapneumovirus, influenza, adenovirus, coronavirus, etc.

### Fisiopatologia

1. Infecció per virus respiratoris → alteracions de l'epiteli bronquiolar → obstrucció bronquiolar.
2. Atrapament aeri per augment de la CRF i del VR.
3. Augment del treball respiratori → taquipnea, tiratge, apnea i/o fracàs respiratori.
4. Trastorn de la ventilació-perfusió: hipoxèmia, hipercàpnia i acidosis.

### Clínica

- Pot anar amb febre, però sol ser <38,5°C.
- Inicia amb quadre de mucositat de les vies altes i posteriorment apareix la clínica de tos i dificultat respiratòria.
- La gravetat varia segons els factors de risc:
  - o Prematuritat.
  - o Baix pes per l'edat gestacional.
  - o Edat <12 setmanes.
  - o Malaltia pulmonar crònica (DBP).
  - o Defectes anatòmics de la via aèria.
  - o Cardiopatia congènita.
  - o Immunodeficiència.
  - o Malalties neurològiques.
- La tos i els sibilants poden durar fins a 21 dies → normalment duren 5-7 dies.

- El diagnòstic és clínic. Valoració de la gravetat mitjançant escales vàlides.

### Tractament

- Assegurar la correcta hidratació → oral, sonda nasogàstrica o endovenosa segons precisi.
- Oxigen per mantenir la saturació >94%.
- Disminuir el treball respiratori mitjançant oxigen/aire humidificat i calent, CAF, CPAP.
- Mantenir la via aèria lliure → rentats nasals, aspiració de secrecions, etc.
- Vigilar/tractar les apnees.
- Els corticoides estan discutits.
- Els broncodilatadors o l'adrenalina actualment no s'aconsellen.
- La fisioteràpia està indicada en determinades situacions.

## BRONQUITIS/BRONCOESPASME

### Etiopatogènia

Inflamació de l'epiteli respiratori bronquial + broncoespasme que produeix una obstrucció a la sortida de l'aire.

La majoria són causades per infeccions virals (VRS, influença, parainfluenza, rinovirus, etc.) però també es pot desencadenar per altres causes.

### Clínica

- Dificultat respiratòria.
- Roncus/sibilants.
- Febre.
- Tos.

## ASMA

### Asma

- És una malaltia heterogènia.
- Malaltia **inflamatòria crònica** de les vies respiratòries que cursa amb una hiperresposta bronquial i una obstrucció variable al flux aeri total o parcialment reversible, sigui amb fàrmacs o espontàniament.
- Clínicament, cursa amb sibilàncies recurrents i/o tos persistent.
- És el resultat de la interacció de factors genètics i ambientals.
- **En nens:** L'asma és la malaltia més probable després d'haver descartat les altres malalties menys freqüents.
- Prevalença 10% en escolars 6-7 anys i 15,2% en adolescents de 13-14 anys.

**Broncoespasme:** Resposta broncoconstrictora exagerada enfront d'estímul diversos.

### Diagnòstic i tractament

S'actualitzen anualment:

- GEMA: Guia española para el manejo del asma versión 5.4 (2024).
- GINA: Global initiative for Asthma (2024).

### Tractament de l'asma

- Tractament de la malaltia crònica .

- Tractament de les exacerbacions → Igual al tractament de la bronquitis.

### Molt important (!!)

- Utilitzar correctament la medicació.
- Mesures higièniques per evitar irritants → tabac/pols, etc.
- Esport.
- Dinàmica respiratòria i postural adequada.

## COS ESTRANY

### 1a fase: Aguda

- Episodi presenciat (o no): Tos/cianosi → signes d'ennuegament.
- Inici sobtat sense altres signes de malaltia.
- Antecedent d'estar menjant o jugant amb objectes petits.
- En ocasions s'oblida.

### 2a fase

- Poc simptomàtica o asimptomàtica.
- El cos estrany es mou i dona clínica.
- En moure's pot anar canviant la clínica.

### 3a fase

- Tos crònica.
- Expectoració.
- Febre.
- Sibilàncies.
- Hemoptisi.
- Pneumònia de repetició.

## PNEUMÒNIA

### Definició

Signes i símptomes d'infecció aguda del parènquima pulmonar.

### Clínica

- Febre, malestar, calfreds, cefalea, dolor pleurític o abdominal, tos, etc.
- **Signes respiratoris:** Taquipnea, destret respiratori, gemec, hipoxèmia.
- **Auscultació:** Hipoventilació, crepitants (tot i que pot ser normal).

### Diagnòstic

- Clínica compatible.
- Proves d'imatge:
  - **Rx tòrax:** Projecció AP i en cas de dubtes lateral. Si hi ha febre de poques hores d'evolució i baixa sensibilitat. La Rx indicada si hi ha febre i un dels següents:
    - Dolor pleurític.
    - Signes i/o símptomes respiratoris → crepitants, hipoventilació, etc.
    - Febre sense focalitat de >72 hores.
  - **Eco toràcica:** Sobretot si hi ha sospita de vessament pleural.
  - **TAC pulmonar:** Sospita de pneumònia necrotitzant, malformació pulmonar o de la via aèria o en cas d'evolució tòrpida.

- **Fibrobroncoscòpia:** ID, sospita de microaspiracions o aspiració de cos estrany, sospita de patologia pulmonar de base i pneumònies recurrents.

### **Críteris d'ingrés**

- Edat < 6 mesos.
- Aparença alterada.
- Malaltia de base → ID, malaltia neuromuscular, DM, FQ, cardiopatia, etc.
- Taquipnea, hipoxèmia (Sat Hb <93%) i/o dificultat respiratòria.
- Risc de deshidratació o dificultats en l'alimentació.
- Complicacions → multilobar, vessament pleural, abscess pulmonar, etc.
- Distòcia social.
- Impossibilitat de control pediàtric en 24-48 hores.
- Manca de resposta al tractament amb ATB vo → febre persistent als 2-3 dies d'iniciar ATB correcte.

### **Tractament**

#### **Mesures generals**

- Antitèrmics i analgèsics.
- Hidratació correcta.
- Oxigen per SatHb <94% o destret important.
- Posició semiincorporada.

#### **Tractament empíric per pneumònia típica no complicada**

- Segons edat, patologia de base i clínica
- En < 6 mesos, sempre tractament endovenós

### **FIBROSI QUÍSTICA**

- És la malaltia genètica letal més freqüent a la raça caucàsica.
- Autosòmica recessiva.
  - Mutació del CFTR que codifica la proteïna CFTR (Proteïna reguladora de la conductància transmembranal) situat al braç llarg del Cr 7q 31-32.
- Afectació multisistèmica.

### **Quan sospitar de la malaltia segons la clínica**

#### **Lactants**

- Tos seca.
- Ílio meconial.
- Esteatorrea.
- Estancament pondoestatural.
- Deshidratació.

#### **Preescolars i escolars**

- Tos humida.
- Infeccions respiratòries recurrents.
- "Asma" d'evolució tòrpida.
- Hipòxia.

#### **Adolescents i adults**

- Tos humida.
- Bronquiectàcies.
- Insuficiència respiratòria.
- Esterilitat.

### Clínica respiratòria

- Caiguda de la funció respiratòria: Reducció dels fluxos i volums espiratoris amb atrapament pel mal aclariment mucociliar i la inflamació persistent.
- Exacerbacions.
- Infecció/colonització per: Pseudomona aeruginosa, Staphylococcus aureus, Haemophilus influenzae.
- Bronquiectàcies.
- ABPA → Aspergilosis Broncopulmonar Al·lèrgica.

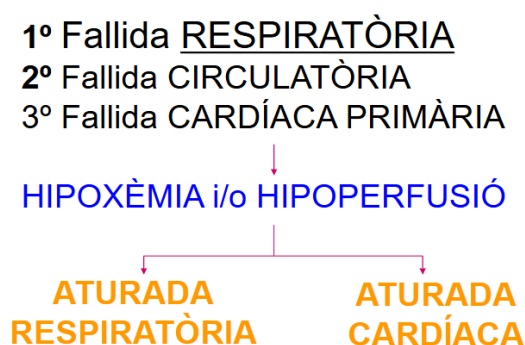
### Tractament de la fibrosi quística

- Exercici aeròbic diari.
- Teràpia respiratòria adaptada a les preferències del pacient.
- **Teràpies inhalades:** Dornasa alfa (efecte mucolític), sèrum hipertònic, broncodilatadors, etc.
- Suplementar enzims pancreàtics i vitamines liposolubles.
- Antibiòtics.
- **Agents moduladors:** Dirigides a corregir l'efecte de la CFTR. En funció de la mutació que presenta el pacient.

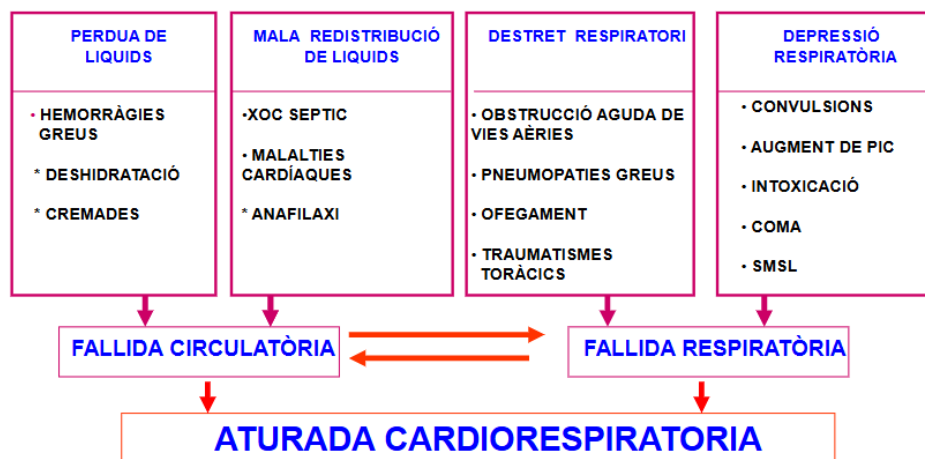
## TEMA 41: SUPORT VITAL BÀSIC PEDRIÀTRIC

**Aturada cardiorespiratòria:** “És la interrupció sobtada, generalment inesperada i potencialment reversible, de la ventilació i la circulació espontànies”

### Mecanismes de producció d'aturada cardiorespiratòria en pediatria



### ETIOLOGIA



## PRNÒSTIC DE L'ACR EN PEDIATRIA

### Estat clínic previ del pacient

- Causa de l'ACR.
- Temps d'inici de la RCP (Bàsica 4', Avançada 8').
- Qualitat de la RCP.
- Cures post-RCP.

### Factors fonamentals

- Hipoxèmia tissular prèvia a l'ACR.
- Precocitat i efectivitat de la RCP.

## GENERALITATS RCP

**RCP:** Conjunt de mesures estandarditzades i seqüencials que ens permeten identificar un nen en aturada cardiorespiratòria (ACR), així com substituir i després restaurar la ventilació i la circulació espontània sense utilitzar mitjans tècnics. La RCP és importat per:

- Aplicable per a qualsevol persona.
- Es pot realitzar a qualsevol lloc.
- Salva vides.

## SEQÜÈNCIA RCP BÀSICA

### Aproximació (Formular-se 5 preguntes)

- Escenari segur per a la víctima i el reanimador? : Via pública, platja, piscina, casa, escola, centre de salut, hospital, etc.
- Hi ha trauma?
  - o Aproximació especialment curosa.
  - o Detecció inconsciència especialment curosa.
  - o Mobilització per a la RCP especialment curosa.
  - o No PLS.
  - o Maniobra obertura via aèria (NO front-mentó).
- Edat de l'infant?
  - o Nounat: Sala de parts.
  - o Lactant: < 12 mesos.
  - o Nen/a: 1 any a pubertat.
  - o Adult: > pubertat.

- Tipus d'aturada?
  - o Adult = Cardíaca:
    - Activació SEM en el moment de detectar la inconsciència.
    - Sol·licitud desfibril·lador.
  - o Nen = Asfíctica (origen respiratori, necessitat de major suport ventilatori /oxigenació, deteriorament perllongat, pitjor pronòstic):
    - 1 min. RCP abans activar SEM (si 1 sol reanimador).
- Quants reanimadors?
  - o Activar SEM:
    - 1 reanimador: després 1 min. RCP
    - 2 reanimadors: 1 inicia RCP i l'altre activa SEM i torna a ajudar a la RCP
  - o Compressions toràciques lactant.

### **Comprovar la inconsciència**

- Parlar al nen en veu alta o cridar.
- Realitzar estímuls tàctils.
- Pessics lleus, en lactants.

### **Si respon = No està aturada.**

- No manipular innecessàriament/PS (si no trauma).
- Controlar la situació.
- Comprovar estat.
- Demanar ajut.

### **Si no respon:**

- Cridar ajuda: Per tal d'alertar les persones del voltant i que vinguin a ajudar-nos immediatament.
- No ens separarem de la víctima per tal d'iniciar les maniobres de reanimació al més aviat possible.
- Posició de la víctima: Hem de mobilitzar al nen sempre que la seva posició inicial dificulti les maniobres de RCP.
- El col·locarem sobre una superfície dura i llisa, en decúbit supí i amb el cap, coll, tronc i extremitats alineats.
- Sempre que calgui, protegirem la columna cervical.

### **Maniobres d'obertura de la via aèria**

- Maniobra front-mento: Extensió del coll + elevació del mentó.
- Tracció mandibular, si sospita de lesió cervical.

### **Comprovació de la respiració**

Veure, escoltar i sentir durant 10 segons.

- **Si respira:** Posició seguretat.
- **No respira o no són respiracions efectives:** següent pas.

### **Ventilació amb aire espirat**

- Agafar aire en cada insuflació.
- Insuflar adequadament els pulmons.
- Evitar fugues d'aire.
- Primer sempre 5 insuflacions de rescat (mínim 2 efectives).

- Continuar ritme 15:2.
- En lactant: ventilació boca a boca-nas.
- En nens: ventilació boca a boca.

#### **Comprovació de l'eficàcia de la ventilació**

- Excursió toràcica adequada: seguir amb les ventilacions.
- Si no elevació toràcica recol·locar (màx 5 intents).

#### **Comprovar signes de vida**

- Tots: signes de vida: Coloració, respiracions efectives, moviments, tos, deglucions, etc.
- Personal sanitari: ensinistrat, competent en la tècnica i < 10 segons: afegir palpació pols:
  - o Lactant: Pols braquial.
  - o Nen: Pols carotidi.
  - o Es pot palpar qualsevol pols central (femoral, tant en nens com en lactants).

**Inconscient, absència de respiració efectiva i de signes de vida = ACR**  
**Inconscient, absència de respiració efectiva i pols < 60 bpm = ACR**

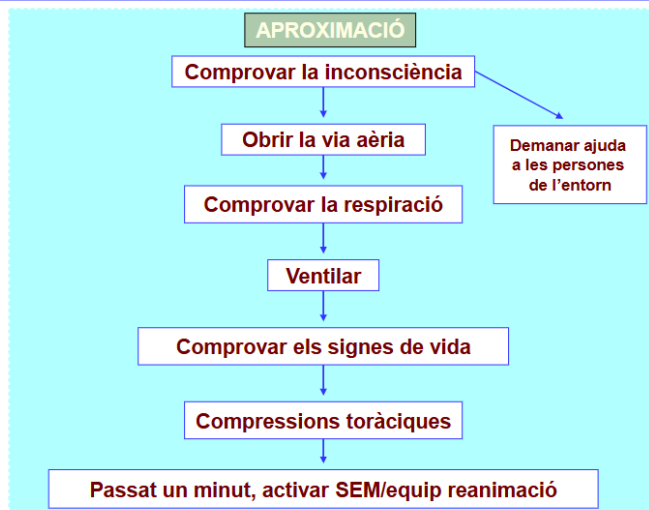
#### **Compressions toràciques**

- Lloc: 1/2 inferior estèrnum (totes edats).
- Ritme/Freqüència: 100-120 compressions/min.
- Profunditat: Deprimir 1/3 diàmetre AP de l'estèrnum, 4 cm (lactants) i 5 cm (nens).
- Reexpansió completa del tòrax: Deixar elevar el tòrax, no retirar la mà.
- Mínimes interrupcions.
- Relació compressions/ventilacions:
  - o 15:2 personal sanitari.
  - o 30:2 població general, personal sanitari 1 reanimador i esgotat.
- En lactants: 4 cm de profunditat, 1/2 inferior de l'estèrnum.
- En nens: 1/2 inferior de l'estèrnum, per sobre del xifoides, 5 cm de profunditat.

#### **Avisar a l'equip d'emergència**

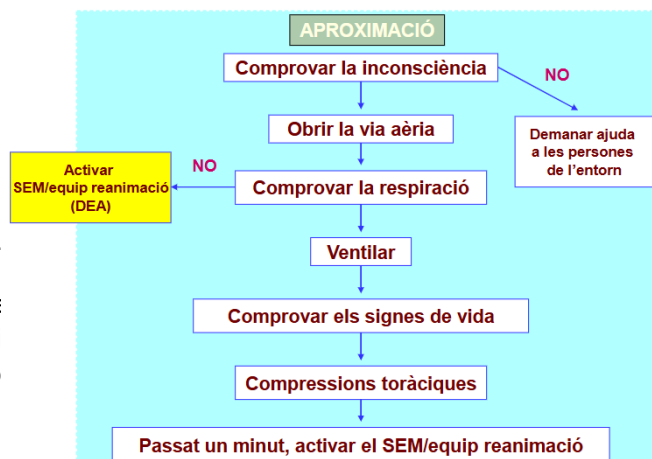
Si al minut no hi ha resposta, avisar al 112/ 061 o a l'equip de reanimació i informar de:

- Nen en aturada.
- Edat.
- Lloc d'emergència.
- Que s'està fent.



Cada 2' comprovar signes de vida, respiració, consciència, utilitzant pocs segons

### SEQÜÈNCIA RCP AMB 1 REANIMADOR



Pararem la R.

- Signe
- Resp
- Cons

Continuarem

- La re
- Arribada d'un equip qualificat.
- Esgotament i/o perill.
- Més de 30 minuts sense resposta.

Cada 2' comprovar signes de vida, respiració, consciència, utilitzant pocs segons

### OBSTRUCCIÓ DE LA VIA AÈRIA PER UN COS ESTRANY (OVACE)

#### SIGNOS GENERALES DE OVACE

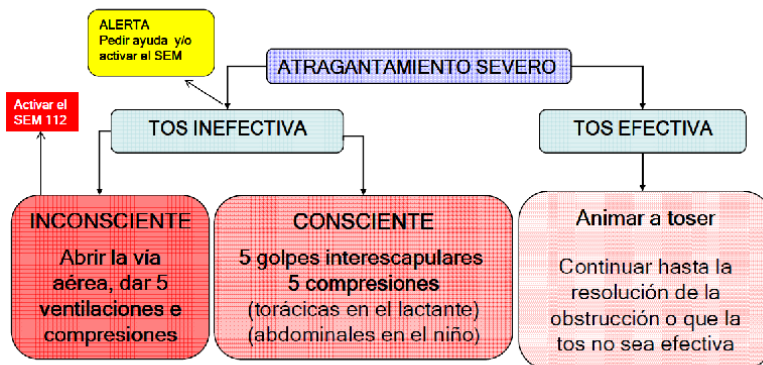
Episodio presenciado  
Tos intensa o atragantamiento  
Comienzo brusco  
Antecedente reciente de comer o jugar  
con objetos de pequeño tamaño

#### TOS INEFECTIVA

- . Imposible vocalizar
- . Tos débil o ausente
- . Incapaz de respirar
- . Cianosis
- . Disminución del estado de conciencia

#### TOS EFECTIVA

- . Llora o responde a preguntas
- . Tos ronca
- . Capaz de coger aire antes de toser
- . Buen color
- . Reactivo, conecta con el entorno



## UNITAT 9: PATOLOGIA OSTEO-ARTICULAR PEDIÀTRICA

### TEMA 42: ARTRITIS IDIOPÀTICA JUVENIL

Artritis que es desenvolupa avanç dels 16 anys i tenen una duració d'almenys 6 setmanes. En general, podem dir que es caracteritza per:

- Tendència a afectar a grans articulacions.
- Curs més benigne que les formes de l'adult.

**Artritis:** Es defineix com la presència de tumefacció articular o al menys de 2 o més dels següents signes:

- Dolor espontani o a la pressió.
- Augment de la calor local.
- Impotència funcional.
- Limitació de la mobilitat.

### EPIDEMIOLOGÍA

- Malaltia poc freqüent.
- Incidència de 8-14 casos/ 100.000 nens.
- Prevalença de 60-400 casos/ 100.000 nens.
- Predomini en el sexe femení (85%).

### ETIOLOGIA

L'etiologia és desconeguda, s'admet que existeix una susceptibilitat genètica determinada, d'una anòmala resposta immunitària davant certs factors desencadenats el que afavoreix la cronicitat de la inflamació.

### PATOGÈNIA

Linfòcits T CD4 estimulats envaeixen la sinovial i estimulen els macròfags que alliberen IL-1, IL-6 i TNF- $\alpha$ , els quals provoquen l'alliberament de proteïnases que destrueixen l'os i el cartílag, alhora que atrauen PMN que incrementen la destrucció.

Inicialment, es produeix una hipertròfia i hiperplàsia de la sinovial, que és infiltrada per neoformacions vasculars. LT i LB estimulats infiltren la sinovial i són alliberats al líquid sinovial, estimulants els macròfags locals (sinovòcits) i atraient PMN.

Finalment, el teixit inflamatori s'estructura en teixit fibrós que envaeix i destrueix el teixit cartilaginós i ossi adjacent.

## MALALTIA DE STILL

Es dona per igual en ambdós sexes. Generalment en menors de 10 anys. Evoluciona en brots de mesos o anys de durada.

- Febre prolongada, elevada, amb un o dos pics diaris de fins a 39-40 °C.
- Exantema maculopapulós, no pruriginós, que sol ser evanescent. Apareix al tronc i a les extremitats.
- Artràlgies i miàlgies. Artritis ocasionals, seguint qualsevol patró (grans o petites articulacions). Sovint, l'artritis apareix mesos després del brot febril.

### Altres manifestacions sistèmiques

- Adenopaties (80%), indolores i elàstiques.
- Hepatomegàlia (50%).
- Esplenomegàlia (30%).
- Serositis (30%) amb poca simptomatologia, excepte en aquells casos de peritonitis estèril, que es manifesten com un abdomen agut. Pot incloure vessament pericàrdic o pleural.
- Complicacions: amiloïdosi (renal) i síndrome d'activació macrofàgica.

### Exploracions complementàries

- Elevació important dels reactants de fase aguda: VSG, PCR i ferritina.
- Leucocitosi intensa amb desviació esquerra de la fórmula leucocitària. Plaquetes elevades.
- Anèmia normocítica o microcítica.
- Immunoglobulines elevades.
- Factor reumatoide negatiu. ANA positiu en pocs casos.

## FORMA POLIARTICULAR SEROPOSITIVA (ARJ)

- Predomina en nenes a partir dels 10 anys. Curs crònic i progressiu.
- Afecta de manera simètrica les petites articulacions de les mans i, progressivament, genolls, turmells, metatarsals, temporomandibulars, cervicals, espatlles i colzes.
- Pot anar acompanyada de febrícula, nòduls, serositis o vasculitis.
- Anèmia normocítica, VSG lleugerament elevada. Factor reumatoide IgM i ANA positius en el 75% dels casos. Anticossos anti-citrulina (anti-CCP).
- És destructiva a nivell articular i sol persistir fins a l'edat adulta.
- Deformatat dels dits i canells en forma de "huso".
- Atrofia muscular, lipodistròfia, retard del creixement, deformitats articulars, dissimetries de EE.

## FORMA POLIARTICULAR SERONEGATIVA

Predomina en nenes d'1 a 3 anys. Evolució crònica de diversos anys, tot i que en molts casos no persisteix en l'edat adulta.

- Patró d'afectació articular similar al de la forma seropositiva en nenes més grans, i de grans articulacions en nenes petites. Poden quedar seqüeles permanents a nivell articular.
- Factor reumatoide IgM negatiu. ANA positiu en un 25% dels casos.

- Anèmia normocítica, VSG lleugerament elevada en les fases d'activitat.

#### FORMA OLIGOARTICULAR

Predomina en nenes de 2 a 7 anys. Evoluciona en forma de brots durant la infància.

- Afecta predominantment el genoll, sovint en forma de monoartritis. També pot afectar turmells, colzes o canells de manera asimètrica. No afecta més de 4 articulacions. Poden quedar lesions cròniques a nivell articular.
- S'acompanya d'iridociclitis en un 40% dels casos, que pot deixar seqüeles importants.
- ANA positiu en un 70-85% dels casos (ANA  $\geq 1/160$ ). Factor reumatoide negatiu.
- Examen de forma periòdica (6 mesos) per detectar signes d'uveïtis.

#### FORMA D'ENTESITIS ASSOCIADA A ARTRITIS

- Predomina en nois de 10 a 14 anys. Pot evolucionar cap a una espondilitis anquilosant en l'edat adulta.
- Afecta les articulacions de les extremitats inferiors de manera asimètrica, sobretot el genoll i el turmell. Pot anar acompanyada d'entesitis (inflamació en el punt d'inserció d'un tendó o fàscia), especialment als peus (taló d'Aquil·les, fàscia plantar) o a la regió pèlvica. No sol deixar seqüeles articulars. Ocasionalment, pot aparèixer uveïtis crònica.
- Alguns pacients inicien afectació de les sacroil·laques i malucs a partir dels 17-18 anys, amb greus seqüeles posteriors.
- HLA-B27 positiu. Factor reumatoide i ANA negatius.

#### TRACTAMENT FARMACOLÒGIC

- **Corticoides:** metilprednisolona en polsos de 30 mg/kg i.v., prednisona a 0,1–1 mg/kg v.o. durant períodes prolongats. Administració intraarticular de triamcinolona.
- **Immunoglobulines i.v.:** 2 g/kg. Indicades per al maneig de les complicacions sistèmiques de la malaltia, especialment en el cas de la síndrome d'activació macrofàgica.
- La malaltia comença tractant-se amb AINES, però si es controla es donen immunoglobulines.

#### AGENTS BIOLÒGICS

Els agents biològics són anticossos que van dirigits a alguna estructura del nostre cos, el que fem és bloquejar les citocines que fan la inflamació i d'aquesta manera podem controlar la malaltia, però el problema és que deixem al pacient immunodeprimit.

#### TRACTAMENT FISIOTERÀPIA

##### Fase aguda

Rehabilitación Integral: Etapa Aguda			
Objetivos	Método	Profesional	Nº de sesiones
Mantener rangos de movilidad articular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilización activo asistida respetando el rango de dolor.</li> <li>Confección de férulas de reposo (Palmetas de termoplástico recomendado Orfit 3.2).</li> </ul>	Kine, TO. TO	2ª a 11ª 3ª a 4ª 2 sesiones por férula
Evitar limitaciones articulares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación respecto de posturas adecuadas de reposo.</li> <li>Hidroterapia en Turbión o Hubbard para movilización.</li> </ul>	Kine, TO. Kine.	2ª 2ª a 6ª
Prevenir debilidad muscular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios activos libres de articulaciones no afectadas.</li> <li>Ejercicios isométricos de grupos musculares vecinos a articulación afectada.</li> </ul>	Kine, TO. Kine, TO.	2ª a 11ª 7ª a 11ª

### Fase subaguda

Rehabilitación Integral: Etapa Sub-Aguda			
Objetivos	Método	Profesional	Nº de sesiones
Mantener y/o aumentar rangos de movilidad articular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilizaciones activo asistidas.</li> <li>Tanque de Hubbard / baños de parafina/ compresa Húmedo Caliente.</li> <li>Educación a padres de movilización activa asistida.</li> </ul>	Kine, TO Kine, TO Kine, TO	2ª a 11ª 2ª a 11ª 2ª a 11ª
Prevenir debilidad muscular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios activos libres.</li> <li>Ejercicios funcionales acorde a etapa del desarrollo.</li> </ul>	Kine, TO. Kine, TO.	2ª a 11ª 2ª a 11ª
Promover el ajuste psicosocial del paciente y su familia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar las herramientas al paciente y/o la familia sobre el pronóstico de la enfermedad.</li> <li>Apoyo psicológico para el niño, dado la baja en el autoestima, por uso de férulas, incapacidad funcional en relación a grupo de pares y/o aparición de deformidades.</li> <li>Favorecer la adopción de un estilo de vida concordante con la evolución del cuadro.</li> </ul>	Psicólogo, Fisiatra Psicólogo, TO. Equipo	1ª 2ª 2ª a 11ª

### Fase de remisión

Rehabilitación Integral: Etapa de Remisión				
Objetivos	Métodos	Profesionales	Nº de sesiones	
Mejorar rangos de movimiento articular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios activos resistidos.</li> </ul>	Kine, TO. Prof. Educación física	10	3 por semana
Mantener y/o mejorar condición aeróbica y tolerancia al esfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piscina terapéutica.</li> <li>Piscina temperada.</li> </ul>	Kine, TO. prof. Educación física	10	2 por semana
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios aeróbicos</li> </ul>	Kine, TO. prof. Educación física	10	3 por semana
Aumentar fuerza y resistencia muscular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de resistencia para la musculatura antagonista.</li> </ul>		Kine, TO.	10

Hem d'intentar que el nen tingui una vida el més normal possible, la fisioteràpia ajuda a calmar el dolor mentre fan efecte els fàrmacs i, a més a més eviten la limitació articular.

## MÈTODES BÀSICS

### Exercicis de motricitat

- Exercicis per recuperar la gamma completa de moviments i la flexibilitat a les articulacions afectades.
- Exercicis per augmentar la força i la resistència.
- Programa regular d'exercicis i activitats físiques per mantenir-se en forma: caminar, nadar i anar en bicicleta.

### Pronòstic

- Mortalitat: 3%.
  - o Insuficiència renal crònica (amiloïdosi).
  - o Infeccions.
  - o Cardiopaties.
- Seqüeles oculars: 9%.
- Seqüeles articulars: 13%.
- Dismetries de les extremitats.
- Retard del creixement.

## TEMA 43: OSTEO-ARTRITIS INFECCIOSA

### OSTEOMIELITIS AGUDA INFANTIL

#### Etiologia

- Disseminació hematògena: Principal via en nens. La infecció s'origina en una altra part del cos i arriba a l'os per via sanguínia.
- Abscés metafisari: Es forma habitualment a la metàfisi dels ossos llargs (per exemple, fèmur, tibia).
- Causes traumàtiques (30% dels casos).
- Ferides penetrants.
- Traumatismes tancats.

## Epidemiologia

- Incidència: De 2 a 13 casos per cada 100.000 nens a l'any.
- Edat de presentació:
- El 25% dels casos es donen als 2 anys.
- El 50% dels casos es donen als 5 anys.
- Sexe: Més freqüent en nens, amb una proporció de 2:1 respecte a les nenes.

## Fisiopatologia

1. Enzims proteolítics, radicals d'O<sub>2</sub> i Citoquines.
  2. Disminució de la pressió d'O<sub>2</sub>.
  3. Descens del pH.
  4. Osteòlisi.
  5. Destrucció Tissular.
- Possible ruptura de la cortical i disseminació subperiòstica.
  - Regeneració òssia per reacció periòstica i sequestre de zones d'os mort.

## Localització

- Afectació sobretot dels ossos llargs dels EEII (50% fèmur + tíbia).
- Solen ser unifocals. En nounats, immunodeficiències i MARSA pot ser multifocal.
- Menys freqüent: ossos plans (pelvis i crani) i ossos curts (dits, vèrtebres).

## Factors de risc

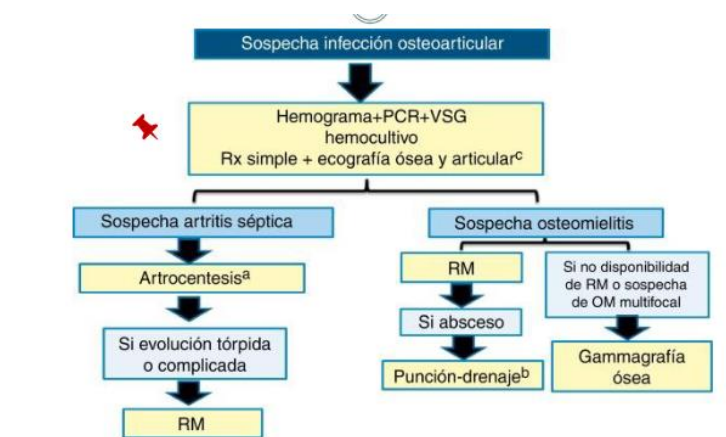
- Impètig, onfalitis, cremades, varicel·la, furunculosi, ferides, mocsades d'animals.
- Sepsis.
- Immunodeficiències (granulomatosa crònica).
- Traumatismes.
- Alimentació parenteral, drepanocitosi.
- Focus mucoses: otitis, amigdalitis, rinitis.

## Manifestacions clíniques

- Febre (K. kingae pot cursar sense febre).
- Dolor ossi espontani i a la palpació.
- Possible edema i eritema.
- Impotència funcional (generalment coixesa), limitació del moviment.
- En nounats pseudoparàlisi, molt sovint sense febre. Dolor al moviment.

## Diagnòstic

- Hemocultiu i cultiu aspiració medul·lar òssia.
- Leucocitosi amb desviació a l'esquerra. Elevació dels reactius de fase aguda (VSG > 20 mm/1a h i PCR > 20 mg/L).
- Gammagrafia òssia amb Tc-99 o Ga-67.
- Rx òssia (7 dies): imatges lítiques, patró permeatiu, reacció periòstica.
- RMN o TAC òssia: abscess metafisari, reacció periòstica.



## Tractament

Tractament antibiòtic: Durarà entre 4-6 setmanes, la primera vegada es realitzarà per via endovenosa.

Tractament quirúrgic:

- Només ho requereix el 10%.
- Abscessos subperiòstics majors de 3 mm o propers a zones de creixement.
- Sequestres ossis.
- OM en portadors de pròtesis.
- Sense millora clínica a les 72 hores d'haver iniciat el tractament mèdic.

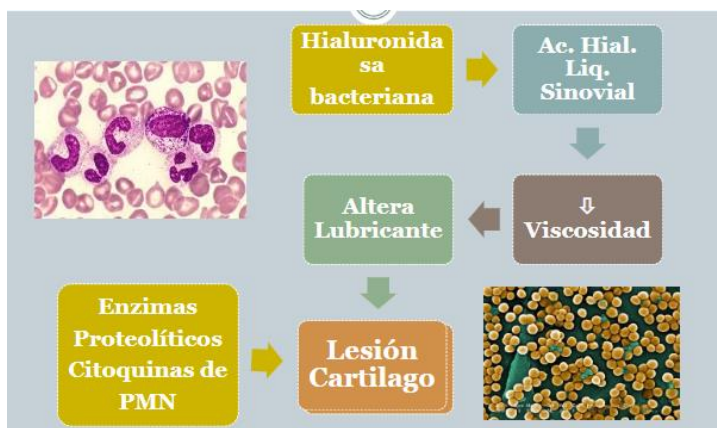
## Pronòstic

- Deformatat òssia.
- Dèficit de creixement.
- Fractures patològiques.

## ARTRITIS SÈPTICA

- Invasió de la cavitat articular per disseminació hematògena o invasió a partir de teixits tous.
- En lactants, l'artèria nutritiva òssia metafisària travessa la placa epifisària, introduint gèrmens de les osteomielitis a la cavitat articular.
- Al maluc, espatlla, colze i turmell, la càpsula articular arriba a la metàfisi i també pot ser envaïda.

## Fisiopatologia



El maluc o l'espatlla, degut a la seva especial anatomia, tenen una càpsula articular inextensible i una vascularització epifisària subperiòstica intraarticular, de manera que l'efusió articular purulenta provoca augment de la pressió intraarticular, tancament dels vasos nutritius i necrosi epifisària.

## Etiologia

Edad	Germen
• RN	<b>Estafilococo A.</b> , Bacilos G-, Enterococo, EGB
• < 5 años	<b>Estafilococo A, Estreptococo,</b> Meningococo, Neumococo, Kingella kingae, Hemofilus
• > 5 años	<b>Estafilococo A, Estreptococo</b>
• > 14 años	<b>Estafilococo A, Gonococo</b>

## Manifestacions clíniques

- Febre, o febrícula.
- Inflamació articular, amb efusió intraarticular. Dolor i impotència funcional de l'articulació afectada. Hiperestèsia del teixit circumdant.
- Afecta predominantment les grans articulacions dels EEII (75%), per la qual cosa sol anar acompanyat de coixesa com a símptoma habitual.
- Solen ser monoarticulats. Menys del 10% és poliarticular.

## Diagnòstic diferencial

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artritis Sèptica</li> <li>• Artritis Vírica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rubeola, Varicela, Parotiditis, Echo, Epstein-barr, Influenza, Adenovirus, Parvovirus B19, Herpes, Hepatitis B</li> </ul> </li> <li>• Artritis Reactiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brucella, Shigella, Salmonela, Estreptococo, Meningococo, Hemofilus I., Yersinia, Campilobacter,...</li> </ul> </li> <li>• Artritis Seronegatives: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ S. Reiter, Psoriasis, E.Crohn, E.Whipple</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiebre Reumática</li> <li>• Artritis Reumatoidea Juvenil</li> <li>• Hemopatías: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leucemia, Hemofilia, Anemias hemolíticas</li> </ul> </li> <li>• Púrpura Schölein-Henoch</li> <li>• Neoplasias: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Linfomas, Neuroblastomas, Histiocitosis</li> </ul> </li> <li>• Celulitis Profunda</li> <li>• Bursitis De Rodilla</li> <li>• Sinovitis Transitoria</li> <li>• Traumatismo</li> </ul>
--	---

- Leucocitosi moderada. Elevació de VSG > 20 mm i PCR > 20 mg/L.
- Ecografia articular: augment de líquid intraarticular, augment de la vascularització.
- RMN amb contrast: inflamació del teixit articular i efusió intraarticular.
- Rx òssia: augment de l'espai interarticular.
- Artrocentesi: cultiu (+ 60%), tinció de Gram, PCR bacterianes, leucòcits > 50.000 mm<sup>3</sup>, glucosa < 40 mg/dL, àcid làctic elevat.

## Tractament

El tractament antibiòtic durarà 3 setmanes, els primers dies es realitzaran sempre per via endovenosa.

EDAD	ANTIBIÓTICO EMPÍRICO
< 3 meses	Cloxacilina (200mg/kg/dia ev c/4-6h) + Cefotaxima (200mg/kg/dia ev c/6-8h)
3 meses - 5 años	Cefuroxíma (150-200 mg/kg/dia ev c/8h)
	Cloxacilina (200mg/kg/dia ev c/4-6h) + Cefotaxima (200mg/kg/dia ev c/6-8h)
	Amoxicilina-clavulánico (100 mg/kg/dia ev c/6-8 h)
> 5 años	Cefazolina (150 mg/kg/dia ev c/6-8h)
	Cloxacilina (200 mg/kg/dia ev c/4-6h)

### Tractament quirúrgic

- Punció i rentat articular amb SF.
- Tècniques d'artroscòpia o artrotomia (< 6 mesos).
- A l'articulació del maluc i l'espatlla, realitzar drenatge quirúrgic de l'articulació, dins de les primeres 24 hores.
- El drenatge quirúrgic de les altres articulacions dependrà de l'evolució clínica. Si al 4t dia no s'ha controlat la infecció: instaurar-lo.
- No es recomana col·locar drenatge i, si es col·loca degut a una gran extensió de la infecció, ha de mantenir-se el menor temps possible.

### Tractament fisioterapèutic

- Instaurar fèrules de descàrrega o traccions, per aconseguir immobilitzar l'articulació en extensió.
- Als 3-4 dies iniciar mobilització passiva de l'articulació per fisioterapeutes:
  - o Nutrició del cartílag.
  - o Millora de l'intercanvi hístic de substrats dins de l'articulació afectada.
  - o Evita la lesió articular.
  - o Afavoreix la distribució ATB dins del líquid articular.
  - o Alliberament de brides.

### **Complicacions**

- Lesió cartilaginosa.
- Anquilosi de l'articulació.
- Osteoartritis amb lesió òssia i alteració del creixement.
- Sepsis.