

ACTIVITAT FÍSICA I EXERCICI TERAPÈUTIC PER LA SALUT

CARLA BORBÓN SATORRES
3º FISIOTERAPIA
2025/2026

Tema 1. Introducció general a l'activitat física i exercici físic terapèutic per a la salut

Introducció

Activitat física: qualsevol moviment corporal produït per músculs esquelètics que comporti despesa energètica i inclou activitats de totes les intensitats. Per tant, activitats domèstiques, laborals i oci.

Exercici físic: és una subcategoria de l'activitat física. És defineix com a moviments **planificats, estructurats i repetitius** que tendeixen a la millora i manteniment del físic. Tot exercici es considera activitat física, però no tota activitat física és exercici físic.

Esport: és complex, institucionalitzat, competitiu i amb normes.

Dades demogràfiques

En els últims anys ha variat el comportament demogràfic:

- Augment de l'esperança de vida (no hi podem incidir).
- Envel·liment de la població (no hi podem incidir).
- Augment de les malalties cròniques associades a l'envel·liment de la població (hi podem incidir).

Tota prescripció i conductes actives de l'exercici esperen la millora i el retràs de l'aparició de malalties cròniques associades a l'envel·liment.

A mesura que la gent es fa gran hi ha un augment del sedentarisme i disminució de l'activitat física, 4a causa de mortalitat en el món.

La inactivitat física és un dels principals factors de risc per desencadenar malalties cardiovasculars.

Recomanacions de la OMS (Mínim per no considerar a una persona sedentaria)

Requisits establerts per considerar o no una persona **sedentaria**. Es recomana la realització d'aquests paràmetres en la mesura del possible.

1. Joves (5-17 anys)

- Acomular mínim 60 minuts diaris d'intensitat moderada o vigorosa (en la major part aerobica)
- Incorporar mínim 3 vegades a la setmana treball muscular vigorós i de millora de la massa òssia.
- Jocs, esport, desplaçaments, activitats recreatives, educació física o exercici programats.

Recomanacions vàlides per tots els nens i joves independentment del seu sexe, raça, origen ètnic o nivell d'ingressos.

Sempre que sigui possible, els nens i joves amb **discapacitat** hauran de **seguir** aquestes recomanacions (després ens adaptarem depenent de la discapacitat).

En cas dels **nens/joves inactius**, es recomana un augment progressiu de l'activitat (en temps, durada, freqüència i intensitat) per assolir finalment l'objectiu indicat per l'edat corresponent.

Benefici: en nens son capaços d'adquirir diferents habilitats i progressar fàcilment.

2. Adults (18 a 64 anys)

- Mínim acumular 150 mins setmanals d'activitat física aeròbica moderada o 75 min vigorosa.
 - En **persones sedentàries** començarem progressivament en sessions de 10 minuts.
 - Podem realitzar intervals de **10 min**, esplaiats al llarg de la setmana, i sumar després tots aquests intervals fins arribar als 150 minuts o **30 minuts** d'activitat intensa moderada 5v/setmana i acumular 150 mins setmanals
- Per trobar més beneficis podem augmentar fins a 300 min d'activitat moderada o 150 d'activitat intensa.
- Incorporar, 2 vegades o més per setmana, activitats d'enfortiment (força) dels grans grups musculars.
- Poden ser activitats relatives o d'oci, passejades a peu o bicicleta, tasques domèstiques, jocs, esports. Serà important planificar els dies que fem cardio, força, etc. i intentarem en la seva major part, realitzar treball **aeròbic**.

Recomanacions vàlides per tots els adults sans excepte que presentin malalties mèdiques específiques que aconsellin el contrari.

Vàlides per a adults amb **discapacitat**, tot i que caldrà adaptar-les en funció de la capacitat de l'exercici i els riscos específics de la persona segons al seva salut i límits.

Efectes beneficiosos de l'activitat en els adults:

- Menor taxes de mortalitat per totes les causes: cardiopatia crònica, hipertensió, accidents cerebrovasculars, diabetis tipus 2, síndrome metabòlic, càncer de colon i mama i depressió.
- Menor risc de fx de maluc o columna.
- Presentar un millor funcionament del sistema cardiorespiratori i muscular.
- Mantenir més fàcilment el pes i tenir una millor massa i composició corporal.

3. Adults majors (+ 65 anys)

- Mínim 150 min setmanals d'activitat física aeròbica d'intensitat moderada, o 70 minuts vigorosa.
 - Possibilitat de realitzar-ho en intervals més breus: mínim sessions de 10 minuts en la seva major part aeròbica o 30 mins d'activitat intensa/moderada 5 vegades a la setmana.
 - Prioritzem entrenaments ràpids per evitar l'avorriment.
 - Podem allargar els 150mins/set fins a 300 mins/Set.

- Incorporar 3 dies o més activitats per millorar l'equilibri i evitar caigudes i mínim 2 dies exercicis força (sobretot persones que presentin mobilitat reduïda)
- Activitats recreatives o d'oci, passejades a peu o bicicleta, tasques domèstiques, jocs, esport.

Recomanacions vàlides per tots els adults **sans** majors de 65 anys. Les persones amb determinats problemes de salut (cardiovasculars i diabetis) poden haver de prendre precaucions i hauran de **consultar al metge abans** d'intentar assolir els nivells recomanats d'activitat.

Efectes beneficis de l'actiuat fisca en els adults >65 anys

- Presenten menors taxes de mortalitat, per totes les causes i un millor funcionament dels seus sistemes cardiorespiratoris i muscular, i una millor massa i composició corporal.
- Presenten una major salut funcional, un menor risc de caigudes i unes funcions cognitives millor conservades i menor risc de limitacions funcionals moderades i greus.

Intensitat: Podem mesurar-la amb la monitorització del pacient o seguint exemples com:

Intensitat Moderada	Intensitat Vigorosa
Caminar ràpid (5 km/h)	Marxa atlètica o córrer suau
aerobic aquatic	Natació ràpida
Anar amb bicicleta a - de 16 km/h	Anar en bici a + de 16km/h
Tenis (dobles)	Tenis (individual)
Ball de saló	Salt a la corda
Jardineria general	Jardineria intensa
	Pujar pendents o portar motxilla pesada

Condicció física: physical fitness: Íntimament relacionada amb la salut i formada per diferents **components** importants. En el programa d'exercici terapèutic els haurem d'incloure tots:

- **Acondicionament cardiovascular**
- **Acondicionament muscular**
 - Força i resistència muscular.
- **Composició corporal**
 - Treball interdisciplinari amb un nutricionista.
 - Disminuir el greix i augmentar la massa muscular.
- **Flexibilitat**
 - Mobilitat articular i elasticitat muscular.

Habilitats motrius bàsiques:

Aquelles que adquirim i es van desenvolupant al llarg dels anys. És important fomentar la seva adquisició durant el creixement de l'**infant** per tal d'assolir unes bones capacitats motrius a mesura que ens fem grans. No tenir unes bones habilitats motrius afavoreix l'aparició de lesions.

1. **Habilitats de locomoció:** caminar, corre, salt vertical i horitzontal, saltar a una cama, galopar, skipping.
2. **Habilitats de manipulació o control dels objectes:** llençar per sota i per damunt del cap, atrapar, xutar, rebotar, colpejar objectes estàtics o en moviment, atrapar (interceptar).
3. **Habilitats de estabilitat i equilibri:** posició, equilibri estàtic i dinàmic, caigudes, aterratge, rotació.

(!!) Capacitats motrius: Derivades de les habilitats motrius

1. Condicionals

Relacionades amb la condició física, depèn del sistema energètic i la força muscular:

- **Força muscular:** capacitat dels músculs per a vèncer una resistència. Pex. aixecar pesos.
- **Flexibilitat:** capacitat de les articulacions per a moure's en el seu màxim rang. Pex estiraments, mobilitat.
- **Velocitat:** habilitat per realitzar moviment en el menor temps possible. Pex. sprint.
- **Resistència cardiovascular:** capacitat del cos per a mantenir un esforç durant un temps prolongat. Pex. córrer llargues distàncies.

2. Coordinatives

Relacionades amb el control del moviment, depenen del sistema nerviós i la coordinació muscular.

- **Equilibri:** capacitat de mantenir o recuperar l'estabilitat del cos. Pex. recolzament monopodal.
- **Coordinació:** capacitat de sincronitzar moviments de diferents parts del cos. Pex. marxa.
- **Agilitat:** habilitat per a canviar de direcció ràpidament amb control. Pex. esquivar obstacles.
- **Reacció:** temps que es triga a respondre a un estímul. Pex. arrancar en sentir un tret en una carrera.
- **Orientació espacial:** capacitat per situar-se en l'espai i ajustar-se al seu entorn. Pex. calcular distàncies al pujar escales.

Competències motrius atlètiques

No exclusivament en l'esport, pot ser necessari en les diferents àmbits com feines, avd, etc. És important incloure aquests elements en els programes d'esports:

- Força bilateral i unilateral en extremitats inferiors (concèntric i excèntric).
- Acceleració, desacceleració i receacceleració.
- Força tracció i empuje extremitats superiors (vertical i horitzontal).
- Llençar, atrapar i agafar.
- Antirotació i reforç del tronc.
- Mecànica de salts, aterratge i rebots.

Tema 2. Entrenament de la condició física per la salut

Teoria de l'entrenament

Podem entendre l'entrenament com un procés en el que la persona està sotmesa a estímuls coneguts i planificats (càrrega) que provoquen en ell/ella una fatiga controlada, i que després dels adequats processos de recuperació, comporten una millora de la seva salut. En general podria dir-se que l'entrenament és un procés d'adaptació permanent de les càrregues de treball. En aquest augment de càrregues es produeix fatiga controlada i és així com es genera la millora (sense fatiga controlada no hi ha millora).

Cercle de la teoria de l'entrenament:

Càrregues de treball planificada → Fatiga → Recuperació → Millora (salut/rendiment)

Objectius de l'entrenament

- Millorar la **salut**.
- **Prevenció** de lesions.
- A nivell **educatiu**, rutina o planificació d'exercicis per a ser persones actives.
- Millorar les prestacions per a la vida quotidiana.

Procés d'adaptació:

Procés a través del qual l'ésser humà s'adequa a les **condicions naturals**, de **vida**, de **treball**...Que porten una **millora morfològica funcional** del seu organisme, així com un increment del seu potencial vital. (Quan creixem ens adaptem al que nosaltres ens entrenem, el organisme està fet per adaptar-se)

Síndrome general d'adaptació:

"És una modificació funcional i morfològica dels sistemes davant d'estímuls eficaços de la càrrega."

Què fem quan programem exercici? Determinen un estimul (amb una càrrega determinada) que genera una fatiga que amb el temps de recuperació crea el fenomen de **supercompensació** que acaba donant aquesta **adaptació**.

Tipus d'adaptacions segons el **temps** que triguen:

1. **Immediates:** Es relaciona amb les reaccions de l'organisme davant un exercici concret.
 - a. Augment de la freqüència quan es realitza un exercici.
2. **Llarg termini:** és el resultat de sotmetre l'organisme a continus i perllongats processos d'adaptació ràpida.
 - a. Increment del percentatge de massa muscular, disminució de la freqüència cardíaca de repòs...

Concepte càrrega d'entrenament

El concepte "més i millor" **NO** és el criteri a seguir per un entrenament eficaç.

- Si la càrrega és **insuficient** no es produirà l'adaptació buscada i **no hi haurà progrés**.
- Si la càrrega d'entrenament **sobrepassa** el nivell de rendiment individual i **esgota** les reserves d'adaptació de l'organisme, el resultat serà **negatiu**.

L'error més freqüent dels fisios és que la carga no sigui suficient.

Principis de l'entrenament: (!!)

1. Principi de sobrecàrrega o estímul eficaç de la càrrega: intensitat alta per produir l'adaptació:

- L'estímul ha de superar un cert llindar d'intensitat per poder iniciar una adaptació.
- **Si la intensitat no és suficient, no es millora.**
- Els nivells baixos de càrrega no sempre són suficients **per a produir una adaptació**.
- **Important generar fatiga controlada**

2. Principi de recuperació

- Serà necessari un període de descans entre estímuls per a donar-li temps al cos de recuperar l'equilibri.
- Els músculs **necessiten descansar** per **adaptar-se** i **obtenir els màxims beneficis possibles de l'entrenament físic**.

3. Principi de progressió o gradualitat

- La càrrega ha de realitzar-se sempre de forma **gradual** i l'estímul ha de ser òptim.
- Quan l'organisme s'adapta a una càrrega, aquesta deixa de ser un estímul òptim.
- Per aquest motiu la **càrrega d'entrenament ha de ser revisada amb freqüència**. S'ha demostrat que quan repetim unes 4-6 vegades l'entrenament, el cos s'adapta i hem de fer una progressió/adaptació.
- Tenim en compte: **descans-treball** i **combinació de diferents càrregues** (sèries, repeticions, pes, etc). Hem d'adaptar el pes a les repeticions i les repeticions al pes.
- Serà important el concepte **treball- descans** i **combinació de diferents càrregues**. Les adaptacions no les farem de cop sinó que farem modificacions per augmentar l'estímul d'intensitat.

4. Principi d'optimització entre la càrrega i el descans

- És requereix un cert temps de descans després d'aplicar una càrrega perquè aquesta sigui eficaç.
- La correcta relació entre al càrrega i el descans assegura que es produeixi el fenomen de **sobrecompensació**.

5. Principi de varietat

- Evita la monotonia i fomentar el treball funcional per tal de que el cos s'adapti.
- Les càrregues d'entrenament han de ser **variades per millorar**.
- Varietat d'estímuls: materials, sèries, repeticions, unilateral, bilateral, etc.
- Important treballar en tots els plans i variar els exercicis.

6. Principi de repetició i continuïtat

- Repetir un **temps determinat** les sèries/ repeticions/càrrega per tal d'aconseguir el nivell d'adaptació (no més de 4-6 sessions).
- La repetició aporta més estabilitat i coneixements.
- Cada dia es redueixen més els períodes de descans i es **proposa un descans actiu** (fer un altre exercici diferent entre mig de les sèries de l'exercici principal) per tal de mantenir el pacient en treball constant però canviar el grup muscular.

7. Principi d'individualitat i adequació de l'edat

- Cada persona té un nivell de rendiment, una edat biològica, i és diferent els efectes davant dels estímuls.
- Ens hem d'adaptar a cada persona. Serà molt important els **models de desenvolupament juvenil** per aconseguir els màxims resultats en diferents aspectes.
- **Es recomana realitzar tests i una bona valoració abans d'individualitzar el pla del treball.**

8. Principi de participació activa

- La persona està informada constantment del treball que ha de realitzar i ha d'estar implicada.
- Planificació conjunta i acord clinic.

9. Principi d'especificitat/especialització

- El cos s'adaptarà d'una **forma molt específica** segons l'entrenament que rep.
- L'entrenament ha d'anar d'una fase d'entrenament general a una més específica. Els exercicis analítics es poden utilitzar per a treballar en concret un múscul o corregir alguna compensació.
- El cos emet una resposta en relació als estímuls que rep del seu entorn/organisme i per aprendre a donar millors respostes s'exposa repetides vegades a estímuls semblants.

10. Principi de Multilateralitat

- L'entrenament ha d'estar orientat al desenvolupament simultani de totes les capacitats i habilitats motrius.
- El cos s'ha de treballar íntegrament sense oblidar cap part. Treballar de forma conjunta i evitar el tractament específic.

 **L'entrenament ben estructurat és la clau de la recuperació funcional del pacient!!**

Tipus de càrrega:

La càrrega ha de generar una fatiga controlable, per tant s'han de tenir en compte els diferents tipus de càrrega. **Hi ha 3 tipus:**

1. Càrrega externa o física:

- Es refereix als estímuls **objectius** que s'imposen al pacient o esportista.
- És mesurable i quantificable
- **Exemples:**
 - Temps de durada de la sessió.
 - Pes utilitzat en exercicis de força.
 - Nombre de repeticions i sèries.
 - Temps de durada de l'exercici o sessió.
 - Intensitat de l'esforç (velocitat, pla inclinat).

2. Càrrega interna o biològica:

- És la reacció/resposta de l'organisme davant la càrrega externa.
- Depèn de factors individuals com l'edat, nivell de condició física i estat de salut.
- **Exemples:**
 - Freqüència cardíaca durant l'exercici.
 - Percepció de l'esforç (escala de Borg).
 - Consum d'O₂ (VO_{max}) i fatiga muscular.

3. Càrrega psicològica (impacte mental i emocional):

- És la resposta cognitiva i emocional davant l'esforç físic, influenciada per l'estat mental del pacient.
- **Exemples:**
 - Motivació o frustració durant la rhb.
 - Estrès per por a la recaiguda o dolor.
 - Capacitat de concentració en exercicis específics.

Entrenament cardiovascular:

Per crear adaptacions a nivell cardiovascular hem de entrenar majoritàriament en la zona 3-4.

Zones d'entrenament:

Les zones d'entrenament depenen de cada persona i de la seva freqüència cardíaca màxima.

- Z.1: 50-60% fq max
- Z.2: 60-70% fq max
- Z.3: 70-80% fq max
- Z.4: 80-90% fq max
- Z.5: 90-100% fq max

ZONA OBJECTIU	INTENSITAT % DE FC MÀX
5. MÀXIMA	90-100%
4. INTENSA	80-90%
3. MODERADA	70-80%
2. SUAU	60-70%
1. MOLT SUAU	50-60%

RPE (Rate Of Perceived Exertion): és l'índex de percepció de l'esforç. Per crear millores i adaptacions en la força estructural hem d'entrenar en un rang RPE de 6-8. El RPE es mesura amb l'escala de Borg del 0-10

RIP (Repetitions In Reserve): son les repeticions en reserva. Son aquelles repeticions que "podries" haver fet després d'acabar una sèrie. Per crear adaptacions de força hem d'entrenar en un rang RIR entre 2-4.

- **Força màxima:** RIR 2
- **Força estructural i funcional:** RIR 4

Tema 3. Prescripció d'exercici físic per a la salut

La **prescripció** de l'exercici físic és una part molt important en el tto de fisioteràpia per la recuperació de moltes lesions i disfuncions.

És per això que serà **important tenir el domini** dels aspectes més importants, realitzar una bona avaluació de les capacitats funcionals del pacient i proporcionar les dosis i els descansos correctes i concrets.

Totes aquelles parts del cos que tenen una funció, **si s'usen amb moderació** i s'exerceixen en el treball per el que estan fetes, **es conserven sanes**, ben **desenvolupades** i **envelleixen lentament**, però **si no s'utilitzen**, es converteixen en **malalties, defectuoses** en el seu creixement i **envelleixen** abans d'hora.

Objectiu de l'exercici físic terapèutic:

Fomentar els **hàbits de la vida més saludables** i ajudar a **millorar la salut** sense buscar el màxim rendiment en les qualitats treballades. No busquem millorar el rendiment, donem importància a la salut i exercici terapèutic.

- No hi ha límits d'edat.
- Adaptar el programa a les característiques personals de cada individu.
- Per buscar el màxim rendiment utilitzarem les mateixes pautes però en diferents dosis.

Avaluació preliminar de la salut

- Realitzar una bona avaluació per Identificar i excloure aquelles persones que tinguin **contraindicacions** per fer l'exercici.
- Identificar persones que, per patir alguna malaltia clínicament important, haurien de participar en un **programa d'exercici supervisat** per professionals de la salut.
- Identificar aquelles persones amb **síntomes d'alguna malaltia** i amb **factors de risc de desenvolupar una malaltia** que s'hagin de fer un reconeixement mèdic abans de començar un programa d'exercici.
- **Avaluació preliminar:** completar el **qüestionari sobre activitat física (PAR-Q)**. S'ha de **fer sempre** abans de pautar l'exercici/començar a fer un programa. Preguntar per signes i símptomes de malalties i derivar-los al metge si respon a 1 pregunta que sí de les 7. Funciona com un consentiment informat.
 - Analitzar el **perfil de risc coronari***
 - Identificar els **signes i símptomes** de les malalties.
 - Classificar el risc personal de desenvolupar malalties.

*** (!!)** Factors de risc cardiovasculars:

1. **Edat:** homes majors de 45 anys, dones majors de 55 o amb menopausia precoç (sense tractament).
2. **Antecedents** familiars: infart agut de miocardi o mort sobtada en homes de - 55 anys o dones amb -65 anys.
3. Fumador **habitual** de cigarrets: fumador actual, deixa de fumar (6 mesos) o exposat al fum.
4. **Activitat física/sedentaris,e:** no practicar exercici físic moderat: 30', 3d/set, 3 mesos o mostrar-se en **inactivitat física**.
5. **Hipertensió:** TA major de 140/90 mmHg i/o TAD major o igual a 90 mmHg
6. **Hipercolesterolèmia:** **colesterol** total en sang major o igual a 200 mg/dL o **HDL** menor a 35 mg/dL o **LDL** major o igual a 130 mg/dL
7. **Diabetis:** insulíndependent o no, que faci més de 30 anys amb diabetis.
8. **Obesitat:** IMC > 30 kg/m². Contorn cintura homes >102cm o dones >88cm.

Estratificació inicial del risc

1. **Aparentment sans:** individus **asintomàtics** i aparenten sans amb **0-1 factors de risc cardiovascular**.
2. **Risc incrementat:** Individus que tenen **signes o símptomes** d'una malaltia cardiopulmonar o metabòlica i/o **>= 2 factors de risc cardiovascular**.
3. **Malaltia diagnosticada:** individus amb una malaltia cardíaca, pulmonar o metabòlica.

Els pacients del grup 1 podran fer exercici sense supervisió, pel contrari, els individus dels grups 2-3 hauran de tenir supervisió a l'hora de realitzar exercici.

Entrevista clínica on investigarem sobre: historia clínica, historia ergonòmica, historia esportiva, flags system (descartar banderes), proves complementaries (rx, tac, analítica).

- a. Antecedents personals:
 - i. Malalties de la infància?
 - ii. Malalties de cor, pulmó o circulació?
 - iii. Lesions, fractures o problemes en ossos/articulacions?
 - iv. Operacions i administració d'anestèsia general
 - v. Medicació actual?
- b. Antecedents familiars:
 - i. Pares vius i sans?
 - ii. Morts o cardiopatia en menys de 45 anys?
- c. Factors de risc CV:
 - i. hta, diabetis, hipelipèmia, fumadoe...
- d. Expectatives:
 - i. Beneficis que espera
 - ii. Motiu de la visita

Banderes:

1. **Vermella:** signes de patologia seria
 - a. Fx, tumor, pèrdua de pes inexplicable, dolor nocturn que desperta...
2. **Taronja:** signes psiquiàtrics
 - a. Trastorns de la personalitat o depressius.
3. **Groga:** creences, respostes emocionals o dolor conductual
 - a. Falta d'expectativa d'èxit terapèutic, mètodes i ansietat fora de trastorns mentals, evitació activitats actives i dependència de tto passius.
4. **Blava:** percepció sobre relació salut-treball
 - a. Creences sobre els companys/jefes que no ajuden, creença de que la feina pot agreujar la seva lesió.
5. **Negre:** obstacles de context.
 - a. Conflictes econòmic o seguros

Historia deportiva:

Ha desenvolupat activitat física o deportiva regular en les 6 últims mesos?

Quantes hores/setmana?

- Sedentari (0 veg)
- Episodic (1v/setm)
- Saludable (1/12/setmana)

Avaluació de la capacitat funcional i anàlisi funcional en exercici:

Verificació clínica:

Anàlisi de salut basal, proves de condició física i anàlisi funcional (qualitat de moviment).

El cribatge i l'avaluació de la condició física son els passos previs abans de prescriure exercici físic. Necessitarem l'avaluació de la condició física per tenir un punt de partida, poder objectivar els futurs progressos i determinar la intensitat (lleu, moderada, vigorosa) segons els objectius del nostre pacient.

Entrevista → Cribatge → Estat de salut basal → Condició física → Funcionalitat

Cribatge:

- Nivell d'activitat física:
 - >3 dies/setm.
 - 30 min/dia.
 - 3 mesos.
- Signes o símptomes i/o malaltia coneguda:
 - Cardiovascular, metabòlica, renal.
 - Hipertensió (factor de risc).
- Intensitat d'exercici desitjada:
 - Objectiu personal.
 - Intensitat lleu/moderada o vigorosa.

A banda d'identificar els nivells de qualitat física, hem de destacar símptomes de malaltia clínica i saber-los identificar:

Signes de alerta:

- Dolor molèsties al pit, barbeta, braços o altres ares
- Mareig o síncope.
- Ortopnea o dispnea paroxística nocturna.
- Dispnea en repòs o durant l'esforç d'intensitat lleu.
- Edema al turmell.
- Palpitacions o taquicàrdies.
- Claudicació intermitent.
- Buff cardíac diagnosticat.
- Fatiga poc habitual o dispnea durant les AVD.

Instruccions prèvies: eliminar sempre els factors que puguin modificar els resultats de les proves per avaluar la condició física.

- **Evitar aliments, tabac i begudes alcoholiques o la cafeína** 3 hores abans de la/les proves. (!!)
- No realitzar una activitat física o esforç extenuat el dia de la prova, perquè provoca fatiga.
- Hidratació durant 24 hores prèvies.
- Dormir el temps suficient (6-8 h) a la nit anterior.
- **Roba i calçat còmode.** (!!)
- Prendre les **medicacions** habituals i informar-ne. (!!)

Prescripció d'exercici físic per la salut:

"En l'entrenament per passa per casualitat, sinó per com està dissenyat, així que planifica a consciència tenint en compte totes les variables possibles."

Programa d'exercici físic terapèutic: conjunt d'elements que han de ser-hi sempre en un programa d'exercici físic terapèutic.

1. **Mobilitat articular:** un dèficit de mobilitat articular pot dificultar la realització de certs moviments. Podem treballar-la des del inici.
2. **Qualitat de moviment:** quan fem exercicis per millorar l'entrenament, per evitar compensacions i desequilibris. (P.ex. correcció del valg de genoll en un Squat)
3. **Força**
4. **Potència:** derivat de la força, la busco quan ja adquirim certs nivells de força (força amb més velocitat)
5. **Aptitud cardiovascular:** treball de resistència cardiorespiratòria. Evitar el deteriorament del sistema cardiovascular encara que haguem de fer repòs absolut.

Anàlisis - Adaptació: en un programa d'exercici terapèutic hem d'estar modificant i adaptant constantment:

1. **Anàlisis:** important analitzar les necessitats del pacient.
2. **Metodologia:** definim la metodologia segons l'anàlisis (necessitats del pacient).
3. **Programa:** desenvolupament del programa a partir de la metodologia escollida.
4. **Exercicis:** definim els mitjans d'entrenament i els exercicis específics.
5. **Adaptació:** controlar i revisar l'adaptació que realitza el pacient.
6. **Avaluar:** avaluem el nivell del pacient, si és necessari fer una modificació tornem a començar l'anàlisis de les necessitats del pacient.

Així entenem tots aquests passos/elements imprescindibles al llarg del tractament, entrelaçats entre ells i formant una maquinària que pot repetir-se en bucle.

Procés de periodització: estructura del procés de periodització dels programes de rehabilitació:

1. **Tasca:** exercici aïllat o integrat o que forma part d'una sessió.
2. **Sessió:** és el contingut que fem en un dia i està conformat per diverses tasques/exercicis dissenyats per assolir un o més objectius. . Important saber quan es realitzen aquestes sessions (matí o tarda), això varia el temps de recuperació del pacient i la fatiga a la que s'enfronta potser no és la que el pacient pot tolerar (desenvoluparan doms).
3. **Microcicle:** estructura temporal de 3 a 7 dies (1 setmana). **Objectius a curt termini.** Està conformat per les diferents sessions de cada dia. Estructura temporal de curta durada que pretén aconseguir objectius a curt termini :
 - Normalment durada de 7 dies
 - Està format per varies sessions a la setmana
 - Es recomana una o dues sessions de recuperació a la setmana
 - Cada dues sessions de treball, es recomana donar descans de un dia.
 - Es pot treballar de manera alterna (un dia entrenament + un dia descans) en funció de la lesió/ patologia.
4. **Mesocicle:** estructura temporal de 3 a 5 mesos (1 mes). **Objectius a mig termini.** Cada mesocicle està format per microcicle. Ens permet veure la progressió del pacient.
 - Programació: organitzar de manera concreta i detallada tots els elements, donant-los un ordre, una distribució en el temps i una seqüència
 - Està format per diversos conjunts o blocs de microcicles.
 - Cada mesocicle pot contenir d'1 a 12 microcicles. El més freqüent són blocs que contenen 1 microcicle de 4 setmanes amb càrrega lineal.
5. **Macrocycle:** estructura temporal de 6 a 12 mesos (1 any). **Objectius a llarg termini** com podria ser en una lesió de creuats. Cada macrocicle està format per mesocicles. (serveix com chuleta de quins continguts, i en quins dies, hem de treballar en una lesió en concret)

Parts d'una sessió:

Organitzar la sessió pantant primer exercicis de força i després de cardio. L'entrenament de força no influeix ni repercuteix en l'entrenament de cardio. En canvi, si generem una fatiga a nivell cardiovascular podem perjudicar l'entrenament de la força. Serà molt important aconseguir un bon programa amb la intensitat i els temps de la sessió corresponents.

1. **Activació** (aprox 7-10 min)

Ha de contenir 4-5 exercicis de **mobilitat** (1-2 series x 5-10reps), 2-4 **control motor** i **core** (1-2 x 8-10 reps)

Poden ser exercicis que estan a la part principal però amb menys càrrega, perquè ens interessa únicament activar.

2. Part **principal** (aprox 20-40 min): és l'objectiu de la sessió. Podem escollir diferents modalitats segons el tipus/objectius que volem realitzar.

- a. Entrenament **cardiovascular***
- b. Entrenament de **força**[^]

3. Tornada a la calma (aprox 5 mins)

4. **Feedback**: hem aconseguit els objectius? Escala de borg?

* **Entrenament cardiovascular**: L'objectiu serà millorar la capacitat cardiovascular i pulmonar.

1. **Modalitat**: caminar, bicicleta estàtica, carrera continua, remoergometre, natació ball de saló.

- Haurem d'escollir entre diverses modalitats prioritant **sempre** la que tingui menys impacte.

2. **Freqüència**: programarem entre 3-5 dies/ setmana

- Serà molt important el descans i la càrrega de l'exercici. Planificar a consciència respectant els temps de treball i de descans.

3. **Intensitat**: el control de la freqüència cardíaca és el mètode més popular i senzill de controlar la intensitat de l'exercici físic (moderada, suau, molt suau, lleugera...)

- Hem d'intentar està entre el 60-80% de la F.C ja que és un infueix més efectes favorables (intensitat zona 2, 3)

Càlcul de la freqüència cardíaca ❤️

1. **Formula 1:**

$$FC_{max} = 220 - \text{edat}$$

2. **Formula 2:**

$$FC_{max} = 208 - (0,7 \times \text{edat})$$

3. **Fòrmula de Karvonen**: permet calcular la fc. que volem en el nostre pacient segons l'objectiu:

$$\% \text{ de FC objectiu} = (FC_{max} - FC_{\text{en repòs}}) \times \% \text{ intensitat} + FC_{\text{repòs}}$$

4. Progressió

- **Fase inicial:** 4-6 setmanes, 3 entrenaments a la setmana de durada de 12-20 min.
- **Fase millora:** 4-5 mesos, 3.4 entrenaments a la setmana de durada 20-30 mins.
- **Fase de manteniment:** A partir de 6 mesos

^Entrenament de la força:

És un procés de recuperació on serà fonamental:

1. Treballar els grups musculars que tendeixen a les hipotonies (debilitat).

- Els grups que tendeixen a la debilitat son: core, glutis, vast intern i extern del quadriceps, musculatura que augmenta l'arc plantar (tibial anterior i peroneals) i musculatura estabilitzadora de l'escàpula (trapezi inferior, romboides i bíceps braquial)

2. Vigilar que no es produeixin dèficits en l'amplitud de moviment.

L'entrenament de força s'ha de fer **progressivament** i construir uns fonaments, establir unes bases i avançar fins aconseguir els objectius plantejats.

- a. **Força general o adaptació anatòmica (2-4 setm):** el pacient ha de saber fer els exercicis que li proposem sense càrregues externes. 8/10 repes.
- b. **Força resistència (2-4 setm):** no hi ha forces externes, incrementarem les repeticions del pas anterior fins a 15/20 repes.
- c. **Força hipertròfica (2-4 setmanes):** quan tenim controlat les repeticions anteriors, començem a augmentar pes fins a un 80% del rm (necessitem càrrega externa).
- d. **Força compensatòria i complementària:** és el treball de core i tronc. Proporciona molta estabilitat i ens ajuda a transmetre les càrregues a les extremitats. Evita descompensacions i desequilibris musculars. Es realitza amb el propi pes corporal i podem afegir alguns materials per generar petites sobrecàrregues. S'ha de treballar en totes les fases del programa de entrenament de força. Es realitza un treball de 3.6 series de 8-15 repeticions amb una durada màxima de 20 segons de isomètric.

*Es pot treballar la força de resistència i hipertròfica a la vegada i en un mateix exercici es pot utilitzar qualsevol tipus de força:

Exemple: Pres banca:

- **Adaptació anatòmica:** (10-12 repes) Ex: 3x12 repes a velocitat moderada i baixa càrrega (poc pes)
- **Hipertròfia muscular:** (8-10 repes) Ex: 4x8 repes a velocitat moderada i càrrega mitja-alta (més pes)

Serà molt important aprendre a seleccionar i dissenyar els exercicis en funció de la demanda així aconseguir un fenomen de **sobrecàrrega** i generar adaptacions.

Força general/estructural (adaptació anatòmica). Saber aguantar el pes corporal.	
	CONCÈNTRIC
Nº de repeticions / exercicis	5-15 reps / 8-10 exercicis
Nº de series	2-3
Descans entre exercicis	1-2 min o fer blocs
Freqüència setmanal	3-4

- Base de tot el programa d'entrenament de la força. S'aprenen les bases de l'entrenament com els Patrons Bàsics de Moviment.
- Desenvolupar la tècnica física per progressar en les següents fases.
- Treball d'estabilitat sempre.
- Exercicis amb el propi pes corporal i sense material, costarà observar canvis.

Força - resistència	
	CONCÈNTRIC
Nº de repeticions	15-30
Nº de series	2-3
Descans entre exercicis	1-2 min
Freqüència setmanal	2-3

- Base de tot el programa d'entrenament de força
- Generar resistència muscular, desenvolupar la tolerància física per progressar en les següents fases,
- Treball d'estabilitat sempre
- Prioritzar una bona tècnica abans que augmentar pes. Afegim mes repeticions i seguim treballant amb el pes corporal o una baixa càrrega.

Força hipertrofica	
	ESTÀNDAR
Durada	Màxim 20'
Nº de repeticions	4-10
Nº de series	1-2
Descans entre exercicis	1-3 mins
Freqüència setmanal	2-4

- Serà el moment on veurem més resultats.
- Apliquem una càrrega més alta (al voltant del 80% de 1 rm) però hem de realitzar correctament la tècnica i evitar descompensacions o desequilibris musculars.
- Material: propi pes corporal, sobrecàrregues lleugeres i grans

TEMA 4: Intervenció quirúrgica i recuperació LCA

La **lesió del Lligament Creuat Anterior** és una de les lesions més importants en l'àmbit esportiu. Requereix d'una recuperació lenta i de bona qualitat per tal de poder tornar a practicar l'esport al màxim nivell.

Un dels **mecanismes** lesius més freqüents de la lesió del LCA és quan intentem fer un pas més llarg del que pot suportar el nostre pes corporal.

Pivot Shift Test: test per avaluar el trencament del LCA. Haurem de reproduir una subluxació de la tibia: RI de tibia + valg de genoll + flex-ext.

Quan encara **no hi ha diagnòstic mèdic** estarà indicat realitzar **PRICE** juntament amb la mobilització d'articulacions adjacents, etc. El pacient podrà fer vida normal, per tant, **no** l'he de posar en **descarrega** i si nota inestabilitat podem protegir la zona de lesió amb un **embenat**.

Davant la lesió, hi haurà una gran **atrofia en el quàdriceps** que avança de manera molt ràpida i exponencial. Serà molt important treballar des de l'inici tant la **força com la mobilitat**. És recomanable treballar en **CCT** i no realitzar treball amb pes amb CCO fins la 7a setmana (farem cco abans de la 7a setmana sense pes i amb l'únic objectiu de guanyar ROM).

Quan ja hi ha un diagnòstic:

- Treballar sobretot **mobilitat**. La falta de mobilitat pre-quirúrgica pot donar complicacions per operar i en cas de que no hi hagi mobilitat completa no es realitza la intervenció.
- El mateix passa amb la **força**, serà important evitar l'atròfia abans de la intervenció per tal de que aquesta vagi millor.
- Evitar canvis de direcció i pivotatges i potenciar tota la **musculatura estabilitzadora activa**.
- Tractar de forma precoç, el més aviat després de la cirurgia.

Objectius pre-quirúrgics:

- Mobilitat de l'articulació (femorotibial i femoropatelar)
- Augmentar la força
- Evitar fer canvis de direcció i pivotatge
- Potenciar la musculatura estabilitzadora activa

Fases de recuperació/readaptació:

1. FASE PRE-IQ: l'objectiu serà millorar el màxim possible la mobilitat i la força del genoll.

- Treball de ROM complet
- Força i hipertròfia de quàdriceps i estabilitzadors actius.

2. FASE AGUDA-CURACIÓ BIOLÒGICA (1a-4a setmana post IQ):

Després de la intervenció quirúrgica, podrem incidir-hi a partir del 5è dia post-iq.

El **recolzament post-iq** només s'ha d'autoritzar si existeix un patró de la marxa correcta (si és necessari: crosses), si no hi ha dolor, no hi ha edema i no augmenta la temperatura al caminar o després de caminar.

Els **objectius** seran:

- Disminuir la inflamació i el dolor
- Aconseguir l'extensió/flexió completa del genoll → hi haurà poca pèrdua de la mobilitat i serà fàcil arribar fins als 30° de flexió,
- Asegurar una correcta cicatrització dels teixits o estructures lesionades, buscant una funcionalitat per a la realització de les activitats no esportives.
- Restablir la funció de l'articulació afectada
- Reduir la pèrdua de les capacitats condicionals en la mesura de lo possible

Els **continguts** són:

- Mobilitat de la ròtula.
- Treball cicatriu/adherències, drenatge del edema i la inflamació (pop kine)
- Mobilitat i estabilitat de les articulacions adjacents.
- ROM (extensió total, flexió 60-90°).
- Propiocepció (sense càrrega).
- Força (isomètrics, isotònics, CCT >60° Q-I.)
 - Els isomètrics seran segurs des del primer moment.
 - Prioritzarem la CCT ja que els exercicis en CCO s'haurien d'evitar les primeres 6/7 setmanes.
- Electroestimulació muscular + treball actiu.
- Reeducació de la marxa en càrrega parcial (a la 5ena setm retirem un bastó):
- Compensatoris/complementaris.

3. FASE RECUPERACIÓ (setmana 5-6 i 7 post-iq):

Fase d'adaptació-recuperació on seguim treballant aspectes que duiem a terme en la fase aguda (ex. mobilitat de la ròtula, treball de cicatriu, adherències, etc.).

Podrem iniciar treball **d'estabilitat amb càrrega total**, podrem **recolzar** i fer desplaçaments lineals.

Realitzarem treball **aeròbic** sense impacte i treball de força amb exercicis actius i electroestimulació.

Si hi ha excés de càrrega pot aparèixer **inflamació**, per tant, haurem de fer una regressió de dificultat i pes de l'exercici, així fent una progressió més lenta.

!! Treurem la 1a crossa la setmana 5 i la setmana 7 retirarem les 2. Serà molt important treballar amb el pacient i **reeducar** la marxa a consulta abans de la retirada de les crosses.

Els **objectius seran:**

- Restablir la funció de l'articulació afectada.
- Assegurar una correcta adaptació del lligament buscant una funcionalitat per a la realització de les activitats no esportives.
- Reduir la pèrdua de capacitats motrius.

El contingut serà:

- Mobilitat de la ròtula
- Treball de cicatriu/ adherències
- ROM (extensió completa, **flexió fins 90°-120°**)
- Treball d'estabilitat (amb càrrega total)
- Força (ISO- CONC), CCT, COO (7^a setmana)> 60°, Q-I, electroestimulació + treball actiu
 - Treball isomètric o isotònic amb cct (cco a partir de la setmana 7).
- Recoçaments, desplaçaments lineals
- Reducció de la marxa en càrrega parcial (5^a setmana - un bastó) i càrrega total (7^a setmana)
- Treball aeròbic sense impacte (medi aquàtic i bicicleta)

Exemple d'exercicis: Squat, sumo, palof simètrica, ect.

4. FASE READAPTACIÓ (del 3r al 4t mes)

Objectius:

- Restablir la funció de l'articulació afectada.
- Restablir la funció de les habilitats motrius bàsiques (sense o amb pilota si es un esport on sigui necessària).
- Millorar la **condició física**.
- Treball de força de tot tipus i aconseguir **mobilitat** de flexió **120-150°**.
- Treball de mobilitat i estabilitat amb **càrrega total**.
- Treballar estimulació **propioceptiva**.
- Iniciar treballs **excèntrics** de baixa intensitat (recolzament bipodals i monopodals).
- Treball de recolzament monopodals dinàmics i aterratges.
- Desplaçaments lineals i laterals
- Exercici aeròbic i anaeròbic sense impacte.

5. CONTROL I SEGUIMENT

Indicacions:

- A la setmana 5 hem de treure una crossa i a la 7 les dues juntament amb el treball de cco.
- Inici del salt a la 3 setmana del 3r mes. Abans d'iniciar el salt hem de treballar aterratges i per tant, haver entrenat prèviament desacceleracions amb el propi pes corporal i en pla.
- !! Tenir sempre en compte les condicions del pacient
- Guanyem força i potència sobre superfícies estables. Elements com el bosu o plans inestables no en farem ús fins a la fase de readaptació.

TEMA 5: Esquinç de turmell

Definició

- Les lesions dels lligaments del turmell són les més freqüents que es presenten en les activitats quotidianes i de l'esport, es coneixen amb els termes d'esquinç, torçada o entorsi del turmell.
- Aquestes lesions representen un dels principals motius de consulta en els serveis d'urgència, s'estima al voltant d'un cas per cada 10 mil persones que son ateses per dia.
- Els fisioterapeutes no tenen competència per a diagnosticar possibles lesions, s'ha de derivar per a que es faci un diagnòstic.

Mecanisme lesiu

- El mecanisme de lesió més comú és la supinació amb una combinació d'adducció del peu en **flexió plantar** (afectant al lligament lateral extern) ; Es pot produir per un mecanisme:
 - **Directe**: cop o traumatisme directe a l'articulació .
 - **Indirecte**: una caiguda o un mal recolzament/aterratge del peu (la gran majoria).
- Lesions:
 - **Lligament lateral extern**: flexió plantar + supinació forçada / **inversió**
 - El esquinç més freqüent és el del **ligament peroneo astragalí anterior** del turmell per mecanisme d'inversió.
 - Després el del **peroneo calcani**.
 - Per últim el **peroneo astragalí posterior**.
 - **Lligament lateral intern**: pronació + abd o eversió forçada.
- **L'estabilitat lumbopèlvica** és essencial per a un bon control a nivell de turmell quan fem aterratges o recolzaments i actuar de manera preventiva davant l'esquinç de turmell.
- De vegades la recuperació és més difícil que un LCA ja que **no hi ha element passiu** quirúrgic que estabilitzi l'articulació.

Diagnòstic

- El diagnòstic de les lesions de turmell és **principalment clínic**, basant-se en:
 - Una precisa **anamnesi**.
 - Una **exploració** reglada, fiable i realitzada el mes precoç possible.
 - **Proves complementàries** per descartar lesions associades (fx+esquinç).
- En un esquinç de **grau I** no apareix edema. Pel contrari, en un e. de **grau II** apareix edema i una resposta muscular antiàlgica que dificulta la seva exploració.
- L'**atenció oportuna** d'aquest tipus de lesions en les **primeres 72h** comporta **millors resultats** en salut i **menors repercussions** socials i econòmiques. Embenat compressiu les primeres 72h després de l'esquinç.

Procediments importants: què hem de fer?

1. Bona **exploració** abans del tractament.
2. Tractar les **lesions associades** abans de tractar l'esquinç.
3. **Adaptar** el **tractament** a aquestes lesions.
4. **Derivar** a altres professionals sempre que sigui necessari.

Objectius en el tractament de fisioteràpia:

- L'objectiu de tractament bàsic és la **disminució de l'edema** i el **dolor** per aconseguir una mobilització i recolzament precoç sempre que sigui possible.
 - Respectem les primeres 72 h de fase aguda d'inflamació. A la fase reparativa ja podem començar a carregar.
- És realitzarà de forma **seqüencial** durant les fases inflamatòries, reparativa i de remodelació/madurativa, reavaluant la gravetat i l'estat de l'esquinç.
- **Minimitzar** i controlar la **inflamació secundària** que apareix com a resposta fisiològica de l'articulació davant diversos estímuls de readaptació.

Resoldre del **procés inflamatori** amb la **recuperació funcional** en el menor temps possible, **evitar** la **cicatrització incorrecta** dels lligaments que poden produir **síntomes residuals** (dolor o edema) i les **recaigudes** com a resultat de la inestabilitat crònica del turmell. Per això serà molt important respectar les **càrregues adequades** i la **intensitat** que toleri el pacient.

Objectius generals

1. **Facilitar** el procés de **recuperació** de la lesió **lligamentosa** i capsular.
2. **Restituir** les **funcions limitades** secundàries a la **lesió** o al procés **d'immobilització**.
3. **Integrar** al pacient en les **activitats** de les AVD i necessitats bàsiques.

Objectius específics

1. **Reduir** el **dolor** i l'**edema** localitzat en el turmell i el peu.
2. Augmentar el **rang de moviment** (actiu i passiu) del complex articular del turmell-peu.
3. Millorar la funció **propioceptiva i funcional** del turmell.
 - a. La propiocepció és la última part que s'entrena en una lesió ja que es la part més reactiva.
 - b. En **fases inicials** treballarem la part més cognitiva de la propiocepció (tow cars) i en **fases més avançades** iniciarem els exercicis i treballs més reactius.
4. Reeducar la **marxa** i la carrera.
5. Adaptar al pacient a les **condicions laborals i esportives** prèvies a la lesió.
6. Millorar la **qualitat de vida**.

Fases de recuperació d'un esquinç de turmell

1. Aguda-curació biològica
2. Recuperació
3. Readaptació
4. Reentrenament
5. Control i seguiment

Exercici terapèutic:

S'ha de treballar a la clínica i a casa. Es determinarà un pla determinat segons la gravetat de la lesió, les preferències, les necessitats d'aprenentatge i les barreres socials. El **més important** a treballar és:

- La **mobilitat ROM** actiu protegit, evitar durant les primeres fases el moviment lesiu.
- Entrenament **neuromuscular**, entrenament dels músculs protectors del mecanisme lesiu (potenciar els anti-inversió).
- Exercicis **d'estirament**.
- Reeducació **postural** i entrenament de **l'equilibri**.
- Exercicis neuromusculars i propioceptius per a millorar l'**estabilitat postural** i **dinàmica** percebuda pel pacient (inestabilitat crònica)
 - La I.C de turmell és una de les principals i més freqüents complicacions, és molt important evitar aquesta seqüela.

Protecció i càrrega òptima:

En les lesions més greus la immobilització pot ser de peu fins a genoll i està indicada fins a 10 dies després de la lesió.

- Pot portar **suports externs** com ortesis o embenats funcionals per a protegir el turmell.
 - El tipus de suport extern i el dispositiu d'ajuda de la marxa recomanats depèn de la **gravetat** de la lesió, la fase de **curació biològica** del teixit, el nivell de protecció indicat, el grau de **dolor** i les **preferències** del pacient.
- **Carregarem** de manera **progressiva** el pes corporal en l'extremitat afectada.

PRICEMS: és la base del tractament en **fase aguda** del esquinç, inclou el següent:

- **Propiocepció:** exercicis per treballar-la.
- **Repòs Relatiu:** alternar activitat (càrrega) amb la descàrrega progressiva de pes en l'extremitat.
- **Ice:** aplicació de crioteràpia local (si porta un embenat de cel·lulosa **NO**).
- **Compressió:** aplicació d'embenat compressiu per tractar l'edema.
- **Elevació:** Elevació de l'extremitat afectada uns 30º per a millorar la reabsorció del edema i afavorir el retorn venós.
- **Mobilitat:** exercicis de mobilitat activa (activar la bomba muscular: evitar retraccions i atrofia)
- **Strength and Stretching:** exercicis de força i estiraments de la musculatura.

1. Fase aguda-curació (primeres 72h)

Signes i símptomes que ens indiquen que estem en fase aguda:

- Envermelliment, inflor, hipersensibilitat i augment de la temperatura.

Aquesta fase té una **funció protectora**: localitza i elimina les conseqüències de la lesió.

- Immobilitzar l'articulació
- Elevació de l'extremitat per sobre del nivell del cor
- Repòs relatiu

Podem observar que es produeixen **efectes vasculars** locals, alteracions de l'intercanvi de líquids i migració de leucòcits de la sang als teixits.

- Podrem observar una **interrupció del flux sanguini** en un primer moment (vasoconstricció) i més endavant una **extravasació d'elements sanguinis** (vasodilatació i edema)

Aquesta fase dura els **3 primer dies** i es caracteritza per una resposta inflamatòria amb clínica de:

- Dolor, rubor, calor, edema, adhesió, tumefacció i impotència funcional (si es un grau II).

Durant aquesta fase **haurem de**:

- Evitar immobilitzacions amb embenat compressiu de **major de 72 hores**. (s'ha de treure per veure que passa).
 - S'haurà de valorar passat les 72h i pot ser que si és un grau II o III estigui indicat perllongar el temps d'immobilització i embenat.
- Evitar **recolzament precoç** abans de les 72h.
- Realització d'emplastre nocturn amb pomada antiinflamatoria i anticoagulant.
- **Embenat funcional** 3-4 dies si el dolor i la inflamació son moderats.
- Embenat funcional 1 setmana i revisar fins a un màxim de 10 dies si hi ha incapacitat funcional.

Serà important respectar el **repòs** de l'extremitat afectada en fase aguda. Podrem treballar la **força compensatòria i complementària** de les altres parts, com l'estabilitat lumbopèlvica (factor de risc d'esquinços): **No** hem de **permetre** el recolzament si hi ha un edema important, **hematoma**, inestabilitat o **incapacitat funcional**¹. Si porta un embenat funcional no aplicarem gen sobre aquest.

2. Fase subaguda o de recuperació:

Es realitza una **revaloració a les 72h** i observarem **canvis**; el turmell ja no estarà **inflat** i el **color** del morat no serà tant brillant i vermell sinó que serà més lila/grogós.

- Si a partir de les 72h no hi ha dolor, podem iniciar la **càrrega**.
- Si el pacient té moderada **inflamació, dolor** (per sobre de 5/10), **edema i/o incapacitat funcional** realitzarem un embenat funcional que haurem de revisar al cap de 3-4 dies.
- Hem d'adaptar la **marxa** amb croses i fer una càrrega progressiva del pes corporal.
 - Si el pacient **ho tolera bé**, podem passar de 2 croses a 1.
 - Si el pacient **no ho tolera bé**, esperarem a fer una càrrega parcial.

¹ Capacitat per tolerar la càrrega.

- **No permetre el recolzament** si hi ha:
 - Edema, hematoma, inestabilitat o incapacitat funcional.

3. Fase de recuperació (4 dies - 3 setmanes)

- El **moviment actiu** servirà per facilitar l'**orientació adequada de les fibres** de col·lagen.
- Ajudarà a donar **forma a la cicatriu** i es basarà en el moviment actiu suau aplicat precoçment, amb el control adequat i amb cct (major estabilitat).
 - A la 3ra setmana la **tensió** que pot suportar la cicatriu és un **15% de la tensió final**.
- A partir de aquí, es realitza superació de tasques (squats, pont gluti, etc.).

Objectius:

- Increment dels nivells de **força** (isomètrica, excèntrica i concentrada).
- Realitzar exercicis **complementaris** i **compensatoris**.
- Assegurar un **mobilització** i **recolzament** precoç.
- Realitzar **treball aeròbic** (sense o baix impacte: bici, el·líptica, caminar, piscina) i **acondicionament físic**.
- Iniciar un **recolzament bipodal o monopodal** segons la tolerància del pacient.
- Restaura la funció biomecànica alterada.

Continguts:

- Treball bàsic de la **msc intrínseca del peu** (footcore, treball de l'arc plantar, 1r dit i tibial posterior).
- **Exercicis dinàmics** de moltes repeticions i baixa intensitat per a les articulacions adjacents no afectades.
- Exercicis en CCT que ens aporta major estabilitat i ens enforteix els **arcs longitudinals i transversals del peu**.
- Equilibri monopodal estàtic i dinàmic.
- Reeduació de la marxa i intentar treure les croses.
- Desplaçaments lineal i laterals a ritme baix i canvis de direcció sense canvis de ritme i a baixa intensitat.

Exercicis:

- Pont gluti, exercicis d'inestabilitat amb superfície estable, exercici d'empenta i tracció, CORE, bessons, exercicis de recolzament monopodal, squat sumo, foot core, pallof...

Prograssem de manera gradual per tal de que el turmell s'adapti a cada estímul, en fases finals i un cop controlat lo anterior, podem començar a treballar de manera **subaquàtic**, i dificultar els exercicis ja que no hi haurà el pes total (!! sempre amb recolzament estable).

4. Fase de readaptació:

El turmell ja està recuperat i ens centrem en tornar a realitzar les AVD'S. El pacient ja és capaç de realitzar un nombre de repeticions amb certa càrrega en ambdues extremitats i per tant, augmentarem la càrrega dels exercicis de força. Farem aterratges de baixa alçada, seguit de salts

bipodals i monopodals i per últim, entreno de la tècnica de carrera. Si el turmell està estable, podem treballar en varietat de superfícies i serà important en totes les sessions fer treball propioceptiu.

Objectius:

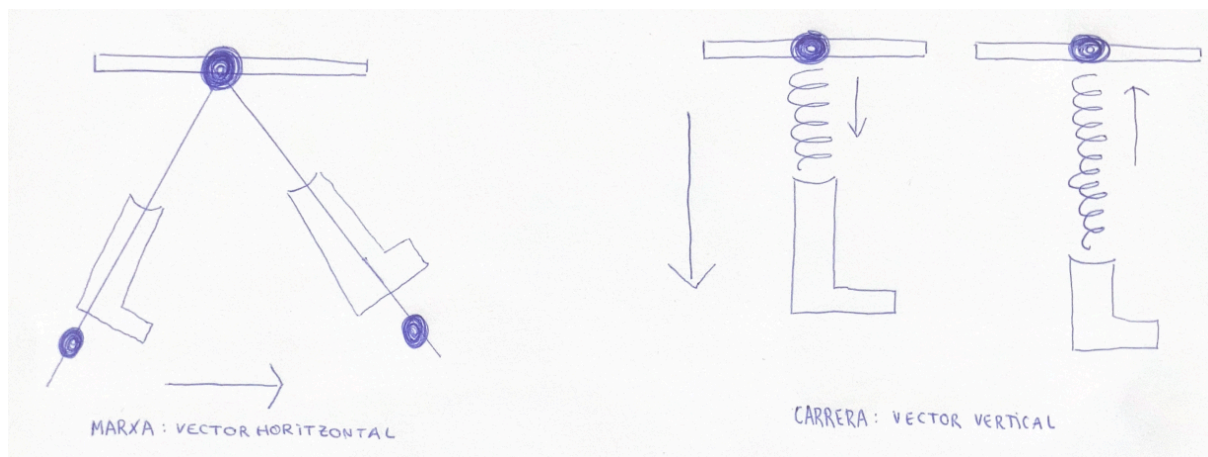
- Realitzar **habilitats bàsiques** que afectin al turmell (recolzaments, salts).
- Millorar la **funcionalitat** de l'estructura lesionada (disseny de circuits funcionals).
- Millorar la **condició física** orientada al **rendiment** de manera progressiva.
- Adequar els **patrons coordinatius** a baixa intensitat.

Continguts:

- Augment de la càrrega (força excèntrica, concèntrica i isomètrica).
- Aterratges de baixa alçada i salts bipodals i monopodals (horitzontals i verticals).
- Tècnica i carrera.
- Tenir en compte altres superfícies.
- Propriocepció: monopodal.
- Complementari/compensatori.

Treball en les fases:

1. **Fase de recuperació:** treball en el **vector horitzontal**. Treball de la marxa i els desplaçaments lineals des del vector horitzontal.
2. **Fase de readaptació:** treballem en el **vector vertical**. Treballar la carrera, els salts i impactes a partir de desplaçaments lineals des del vector vertical.



Pràctica 1. Avaluació de la capacitat funcional i anàlisi funcional en l'exercici

Verificació clínica:

- **Entrevista prèvia:** detectar patologies o factors de risc del pacient (Qüestionari PAR-Q), preguntar per antecedents mèdics i esportius, objectius i perspectives.
- **Cribatge:** em permet classificar el meu pacient en persones sana o amb malaltia X.
- **Estat de salut basal:** mesurar la freqüència cardíaca en repòs, la tensió arterial, la resistència cardiorespiratòria la força i la condició física (flexibilitat-equilibri-coordinació).
- **Funcionalitat**

Programa de rehabilitació i readaptació: tots els programes d'exercici terapèutic hauries d'incloure i tenir en compte els següents aspectes:

- **Mobilitat articular:** un dèficit de mobilitat pot perjudicar alhora de fer exercicis de força i flexibilitat.
- **Força.**
- **Potència:** derivat de la força.
- **Actitud cardiovascular:** necessari un cert nivell de resistència cardiorespiratòria.
- **Qualitat de moviment:** hem de valorar la qualitat de moviment.

Avaluació de la qualitat de moviment:

Una bona **qualitat de moviment** (tècnica) ens ajudarà a aconseguir uns **resultats més òptims**:

- Els exercicis realitzats amb mala tècnica afavoreixen l'aparició de noves lesions i empitjorament de les ja existents.

La manca **d'estabilitat** és un dèficit molt freqüent que també afavoreix una mala qualitat de moviment i per tant l'aparició de lesions.

Seràn els **punts principals** que haurem de fixar i treballar amb el nostre pacient.

Tant l'estabilitat com la qualitat de moviment es poden **valorar** de forma **quantitativa i qualitativa**.

- Qualitativa: permet una **millor** definició de les mancances.
- Una vegada hem fet l'**anàlisis** dels dèficits sabem la musculatura que necessitem treballar.
- Hem d'intentar incidir en la **valoració dels gestos esportius i funcionals** i tot i que serà difícil la seva replicació serà molt útil en les fases de recuperació.
- Actualment no existeix un "**Gold Standard**", no hi ha una prova funcional que ens confirmi una possible disfunció.

Podem avaluar d'ambdues maneres i amb diferents tests segons la lesió i el context, caldrà sempre adequar-nos a les necessitats del pacient.

Ex. TEST FMS: valoració qualitativa:

1. Valoració de la qualitat de moviment: gravem des de frontal i lateral els següents exercicis fent 5 repeticions de cada.

a. Deep squat/ Squat normal

- Rang fisiològic entre 45-70° de flexió (és on hi ha menys impacte en la femoropatelar).
- Squat normal: amb mans creuades davant del cos.

b. Hurdle step (Simular exemple d'entrar a la banyera)

- 5 rep en cada cama, passem la cama per la pica (a nivell de la tta), toquem el terra amb la punta del peu i tornem.
- Peu fixe, 2on meta sota la barra per evitar fer flexió de tronc → Els dits del peu de la cama de recolzament han de quedar a l'alçada de la pica.
- Braços creuats darrere al cap obertes amb RE, mirant al front.

c. Inline lunge/ Single leg squat

- Rang fisiològic entre 45-70°.
- Single leg squat: Mans creuades davant del tronc, peu contralateral flexionat, no toca terra i amb l'altre fem el squat.

d. Active Straight Leg Raise

- FLEX de maluc. Rang fisiològic entre 80-90°.
- Diferenciar possibles **problemes**:
 - **Endfeel dur**, es fa passivament i no arriba: problema **articular**.
 - Farem TM , fer estiraments del múscul no ajudarà.
 - **NO fa el moviment actiu però SI passiu**: problema de **psoas**.
 - **Sensacions de formigueig, tensió modificable**: problema neural.
 - **Tensió no modificable**: problema muscular.
 - **Diferenciació de problema muscular o neural**: Afegim o treiem tensió del nervi mitjançant flexió cervical o flexió dorsal de turmell.

2. Anàlisi per trobar els dèficits:

- a. Verd:** moviments correctes sense dèficits.
- b. Taronja:** dèficits lleus
- c. Vermells:** dèficits importants que hem de treballar.

Realitzant aquest test, veiem que freqüentment es troben diferents **signes d'instabilitat en zones de tronc, lumbopèlvica, genolls i turmells:**

1. **Tronc:** el tronc hauria d'estar recte, segons la tendència va cap endavant, costat o rota i haurem de treballar amb els 3 antis.
2. **Lumbopèlvica:** la falta d'estabilitat lumbopèlvica la podem veure per la inclinació d'aquesta cap a un costat.
3. **Genoll:** el genoll ha d'estar alineat amb el fèmur i tibia. Evitar el valg o var de genoll.
4. **Turmell:** pot estar fixa, pot tenir oscil.lació del peu però no l'aixeca o pot tenir oscil.lació important.

Impressió general de 5 intents:	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitat de mantenir l'equilibri. - Pertorbacions (falta d'estabilitat). - Profunditat del squat (60°) - Velocitat d'execució (2 segs)
Posició del tronc:	<ul style="list-style-type: none"> - Inclinació lateral - Rotació - Flexió cap endavant
Maluc:	<ul style="list-style-type: none"> - Rotació interna - ADD - Inclinació (caiguda/elevació pelvis)
Genoll:	<ul style="list-style-type: none"> - Valg de genoll - Posició respecte el peu
Peu:	<ul style="list-style-type: none"> - Alineació - Pertorbació (falta d'equilibri)

Mesures basals

És interessant realitzar una revisió mèdica en pacients que fa anys que no en fan una i en els d'edat avançada.

1. Freqüència cardíaca:

La f.c en **repòs** només la podem valorar al matí i té un valor normal d'entre 60-100 pp. La seva valoració ens servirà per establir i adaptarnos en el pla d'entrenament.

- En pacients esportistes pot estar més baixa ja que estan més entrenats cardiovascularment i el seu cos està adaptat a l'activitat física.
- Si el pacient fuma i tendeix a beure cafè pot ser que la f.c estigui més elevada.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● <60 batecs per minut → Bradycàrdia. ● 60 -100 batecs per minut → Freqüència normal (estàndard) ● >100 batecs per minut → Taquicàrdia. |
|--|

2. Tensió arterial:

La tensió arterial depèn de la freqüència cardíaca i de la resistència que oposen els teixits (artèries i venes) a la sortida de la sang. Els valors normals de tensió arterial són inferiors a 12-8.

Prendrem la tensió amb el pacient en dc/, sense parlar i al braç esquerra:

- **SBP: inferior 120mmHg / DBP: inferior a 80 mmHg → Normal**
- **SBP: entre 120-129 mmHg / DBP: inferior a 80mmHg → Elevat**
- **Hipertensió:**
 - **Estat 1: SBP: entre 130-139 mmHg / DBP: entre 80-89 mmHg**
 - **Estat 2: SBP: major a 140 mmHg / DBP: major a 90 mmHg**

És important detectar valors anormals i saber quan hem de derivar.

3. Composició corporal:

Interessant saber el pes/alçada (percentatge de greix/múscul) del nostre pacient per calcular els valors de referència de IMC i tenir informació de possible risc cardiovascular.

- **18.5 - 24.9 → Normal**
- **25 - 29.9 → Sobrepès**
- **30 - 34.9 → Obesitat de grau I**
- **35 - 39.9 → Obesitat de grau II**
- **Més de 40 → Obesitat de grau III**

4. Circumferència de la cintura (índex cintura/maluc):

Valorar la composició corporal mesurant el **radi de la cintura** per sota de la última costella i el **radi del maluc** per els dos trocànter i per sota els glutis. També ens indicarà possible risc cardiovascular.

- **Superior a 102 cm → valor de risc en homes**
- **Superior a 88 cm → valor de risc en homes**

5. Flexibilitat:

Hem de observar amb el goniòmetre o amb una aplicació i comparar les dos extremitats per saber el índex d'asimetria.

6. Equilibri:

Es pot fer el test d'equilibri sobre les **plataformes Kinvent** (permeten veure els punts de pressió) o realitzar-ho amb diferents tests. Sempre valorar paràmetres de ulls oberts-ulls tancats / monopodal i bipodal.

- **Ulls oberts persona 20-39 anys: 30 a 45 segons**
- **Ulls tancats persona de 20-39 anys: 15 segons**

7. Força muscular:

Els tests de valoració muscular són específics, el pacient ha d'estar familiaritzat amb el material i ha de fer un escalfament previ que inclogui repeticions de l'exercici a baixa intensitat.

- **Força estàtica:** dinamòmetre isomètric.
- **Força dinàmica:** dinamòmetre isocinètic.

8. Resistència Cardiorespiratòria:

Únicament podem dur a terme les proves **submàximes**, aquestes ens informen sobre la **capacitat de resistència** del subjecte. A més, son sensibles a detectar canvis després d'una intervenció.

Haurem d'utilitzar tècniques i protocols estandaritzats, mantenir les mateixes condicions per comparar (veure si hem millorat/el cos s'ha adaptat) i deixar un descans de 30 mins entre test.

Els tests que utilitzem són: 6 min walking test, incremental shuting walitkn test i chester step test.

Qualsevol d'aquestes proves s'hauran d'aturar immediatament quan (signes d'alarma): (*)

- Dolor i/o opressió toràcica
- Dispnea incontrolable.
- Dolor extrem a les eeii.
- Sudoració abundant sobtada.
- Pal·lidesa cutània.
- Si la saturació SpO2 <80%.(depèn del cas)

a. 6 min walking test:

Circuit de 30 metres on el subjecte ha de **caminar**. S'hauran de tenir en compte les medicions basals (comprovar contraindicacions) i explicar la prova al subjecte abans d'iniciar-la.

b. Increment del Shuttle Walking Test: (similar a la curs navette però **caminant**)

Prova **d'esforç incremental** que consisteix en caminar de forma ràpida un circuit de 10 m, anem incrementant la velocitat cada minut (indicat amb un senyal). Aturem la prova quan apareixen signes d'alerta o el pacient no és capaç de mantenir el ritme.

c. Chester Step Test / Sit to stand test:

Proves **d'esforç incremental**, consisteixen a aixecar-se i seure de la cadira tantes vegades com sigui possible en un minut.

- Dones: 47
- Homes: 50

Pràctica 2. Estratègies d'intervenció amb exercici físic per a la salut

Principis del disseny de programes

- **Valoració completa** per a identificar **alteracions** en les **patrons de moviment, asimetries** i estat de la **condició física** (de manera quantitativa i qualitativa).
- Aprendre primer **patrons bàsics de moviment**. El pacient ha de ser capaç de realitzar totes les repeticions i sèries de forma correcte.
- Començar amb **exercicis simples** amb el propi **pes corporal**. Hem de ser capaços primer de poder fer l'exercici amb el nostre pes corporal abans d'avançar.
- **Progressar** de simple a complex.
- Utilitzar el concepte de **resistència progressiva**.

Programa d'exercicis

- **Activació**: exercicis de **mobilitat i estabilitat**. (Sempre haurem de fer una activació per crear una base de treball)
- Crear una **base sòlida**, per poder avançar amb els exercicis i fer **progressions**.
- **No canviar** l'entrenament amb excessiva **frequència**, conservar una estructura bàsica i la coherència necessària per a generar progressos (haurem de poder fer una regressió per veure el progrés del pacient).
- L'entrenament només beneficia al pacient si obliguem al pacient a **adaptar-se** a la tensió del treball físic.
- **Modificar les càrregues** quan s'hagi produït el fenomen de **sobrecompressió i adaptació**; L'entrenament només serà beneficiari si obliguem al cos adaptar-se a la tensió de treball.
- Treballar amb un **esforç** de 6-7-8 a l'escala de **Borg**.

Tipus d'exercicis:

En hem d'adaptar sempre al pacient i a la seva **situació**, és molt important adequar bé els exercicis i el treball a les seves **necessitats**.

1. Regressió:

Disminució de la dificultat, d'exercicis fàcils a més fàcils variant l'**exercici / n°de repes / càrrega**.

2. Bàsic:

És l'exercici **base**, el **punt de partida**. Si el pacient **no es capaç** de realitzar-lo, podem fer-li una **regressió**

3. Progressió:

Augment de la dificultat de l'exercici sempre que l'anterior sigui correcte i **sense compensacions**. Podem augmentar la dificultat amb **càrregues externes / n° de repes...**

Classificació dels exercicis:

1. Tren SUPERIOR:

*Molt important l'activació del trapezi inferior en **qualsevol** dels exercicis.

a. EMPENTA

- i. **Horitzontal:** flexió, press banca.
- ii. **Vertical:** press militar.

b. TRACCIÓ

- i. **Horitzontal:** rem
- ii. **Vertical:** jalon

2. Tren INFERIOR:

- a. **Dominants de GENOLL:** squat
- b. **Dominants de CADERA:** pont gluti, clam, pes mort, puntetes

3. CORE: Encarregat de transmetre les forces de les EEII i EESS, ha d'estar inclòs en **tots** els programes de rehabilitació.

Importància de **treballar el core:**

- **Millora l'estabilitat i el control postural:** Un core fort estabilitza la columna vertebral i la pelvis, la qual cosa redueix la càrrega en altres estructures musculoesquelètiques.
- **Prevenió i tractament del dolor lumbar:** Un core feble s'associa amb disfuncions lumbar i major risc de lesions. Enfortir-lo ajuda a reduir el dolor, millorar la funcionalitat i augmentar l'estabilitat lumbopelvica (prevenir lesions).
- **Optimitza la biomecànica i el moviment funcional:** la musculatura del core actua com un centre de transmissió de forces entre el tren superior i inferior, afavorint patrons de moviment més eficients i segurs. Millora la cinètica i l'aterratge en el salt.
- **Redueix el risc de recaigudes i compensacions musculars:** un core fort evita compensacions que poden genera asimetries i afectar a la recuperació després de lesions musculoesquelètiques. Si tenim una bona estabilitat central, l'altre musculatura no haurà de suplir aquesta falta d'estabilitat.
- **Facilita la rehabilitació en diferents patologies:** és clau en la recuperació de lesions esportives, post-operatoris (cirurgia de columna o genoll), ect.

Classificació amb els 3 ANTIS:

- a. Anti **EXTENSIÓ** (músculs anteriors de la zona mitja) : planxa frontal, dead bag.
- b. Anti **FLEXIÓ LATERAL:** planxa lateral, suitcase carry.
- c. Anti **ROTACIÓ** (diagonals i forces rotatòries.): pall off, planxa amb 3 recolzaments.

Explicació dels exercicis, progressions i regressions:

Extremitat superior - empenta horitzontal - **Flexió:**

- Com més **inclinació** més dificultat (paret, banc, tamboret, terra)
- És molt important mantenir **estabilitat en l'articulació escapulohumeral**. Treballar el trapezi (exercici de la fletxa) per disminuir l'impacte en l'espai subacromial.
- Flexió a la paret i anem augmentant la inclinació.
- Un cop arriba a fer la flexió al **terra**:
 1. El fisio assisteix amb una goma dura
 2. El pacient la fa sol
 3. Afegim pes **homogeni**
- Després passem a fer les flexions al TRX
 1. Primer peus i després mans.
- Passem a fer flexions inclinades amb rotacions
- Fem doble tasca.

Extremitat superior - empenta horitzontal - **Press banca:**

- Vaig passant **dc/s a bipe**. En **bipe** ho puc fer amb **politja o goma** però **no** ho puc fer en **peses/pica** perquè **no** estem **resistent** una **força en l'eix horitzontal ni treballant en excèntric**.
- Moviment amb una barra **sense pes**
- Moviment amb una barra **amb pes**
 - !Vigilar la lordosis lumbar
- Moviment amb peses
 1. Una amb **isomètric** i l'altre amb **dinàmic**
 2. Les dos amb **dinàmic**.
- Barra + goma
 - !Assegurar-nos que el pacient té bona estabilitat
- Goma
- Moviment amb politja
- Goma amb bipedestació.

Extremitat superior - empenta vertical - **Press militar:**

- Treball previ de **trapezi inferior**
 1. En isomètric
 2. En dinàmic
 3. En dinàmic+goma
- En sedestació ensenyem el moviment (sense pes)
 1. Primer farem totes les progressions que venen a posterior amb l'esquena recolzada, després sense recolzar l'esquena i al final en bipedestació.
 2. En bipedestació podem anar canviant la base de sustentació per fer-ho més complicat.
- Press militar amb barra sense pes
- Press militar amb pes
 1. Barra amb pes
 2. Amb una pesa
 3. Amb dos peses
- Press militar amb goma
 1. Barra sense pes+goma
 2. Només goma: primer amb les dues mans i després amb una.
 3. Amb goma asimètric

Extremitat superior - tracció horitzontal - **Rem:**

- Li ensenyem el moviment:
 1. Amb una barra olímpica amb dos discos
 2. Pacient sedestat, barra sobre el pacient, l'arrossega → assistit desgravat.
- Rem amb **màquina** → anem variant el pes
- Rem en **bipe**
 1. Amb pica sense pes
 2. Amb barra (pes) i peus simètrics
 3. Amb barra (pes) i peus asimètrics
 4. Amb politja
 5. Amb goma
- Rem amb **pes**
 1. Bilateral
 2. Unilateral
- Rem amb **CCT**: millorem estabilitat
 1. Paral.leles i agafar-les amb el pacient al terra
 2. TRx

Extremitat superior - empenta vertical - **Jalón dorsal:**

CCO:

- Li ensenyem a portar la barra al pit, controlar tant l'excèntric com el concèntric amb agarre prono
- **Sedestat** unilateral amb politja i agarre en prono:
 - !!Vigilar no sobrecarregar el trapezi superior, tenir una bona activació per tal de que l'escàpula no acompanyi durant tot el moviment.
- En **goma:**
 1. En sedestació **bilateral i unilateral**
 2. En bipedestació **bilateral i unilateral**

Progressió a **CCT:**

- Ensenyem a fer una **dominada:**
 1. En sedestació agafo la barra i faig **isomètric**.
 2. Isomètric a la barra (!! vigilar la retracció escapular) → augment de dificultat perquè he d'aguantar el pes corporal.
 3. TRX: més exigent per un augment de la inestabilitat.
- Un cop a la barra i ja ho sap fer:
 1. Treball excèntric: aguanto a dalt i em deixo caure
 2. Treball amb **concèntric**: primer em pot assistir una goma
 3. Lliure: començem amb rangs controlats i després anem afegint més graus i temps.

Exercicis de CORE - antiextensió¹ - **Plancha frontal:**

- Cada vegada anirem augmentant el grau d'inclinació.
 - Sobre la paret (amb mans-amb colzes)
- Farem planxes estàtiques o dinàmiques (variant el pes cap avant i enrere)
- Peus sobre el banc
 1. Amb braç estirat i després amb avantbraç.
- Planxa amb peus en TRX
 1. Canvi de palanca braç
- Planxa amb els braços sobre una fitball

Tècnica important:

- Cap - coll - tronc alineat. Pelvis en posició neutre. Cames a l'alçada del genoll
- Sempre serà més fàcil amb els braços estirats (braç de palanca més llarg)

¹ Anti-extensió recomanats en primeres fases de tto.

- Anirem variant el temps que aguantem la plancha (!! mai més de 20-25 seg. per la hipòxia)
- **No és funcional:** la planxa amb genolls (massa pressió) ni la obertura de braços (l'espatlla pateix molt).

Exercicis de CORE - antiextensió² - **Ded bag:** exercici alternatiu si el pacient **no** es pot mantenir en la posició o crea molta **lordosis**.

- Aprendre el moviment en dc/s
 1. Mantenir la posició isomètrica amb les cames sobre una cadira i els braços en isomètric. Important que el pacient mantingui la cadira en **retro**.
 2. Iniciarem moviment dinàmic dels braços sempre mantenint la retracció escapular i les cames en isomètric.
 3. Cames a 90° obertes a l'amplada de les caderes. Peus en flexió dorsal i el taló cap al sostre (simular la marxa/carrera).
 4. Iniciem moviment isomètric de cames (treiem la cadira)
 5. Iniciem moviment dinàmic de cames mentre els braços es queden en isomètric.
 6. Ajuntem moviment de cames i braços de manera homolateral.
 7. Ajuntem moviment de cames i braços de manera contralateral.
- Afegim pes o theraband:
 1. Primer en isomètric de extremitat superior
 2. Iniciem dinàmic
 - a. Primer homolateral i després contralateral.

Exercicis de CORE - antiflexió lateral - **Plancha lateral:**

- Serà important el treball dels dos hemisferis. Desenvolupar el quadrat lumbar i els oblics.
- Iniciem el recolzament a la **paret**
 - En aquest exercici sel's farà més fàcil el braç de palanca curt
- Anem augmentant la inclinació: paret - banc - alça - terra.
- Una vegada a terra fem progressió de les cames:
 - Les dues en flexió
 - La de baix flexionada i la de dalt una mica més endavant
 - Les dues estirades, la de dalt una mica més endavant
 - Les dues estirades una sobre l'altre

² Anti-extensió recomanats en primeres fases de tto.

- Afegim pes al braç
- Amb goma
- Amb una cama sobre el banc
- Sobre una fitball
- Amb els braços al bosu.

Exercicis de CORE - antifixió lateral - **Suitcase carry**: exercici alternatiu per si la eess no pot aguantar el pes del cos.

- La força que es realitza amb l'extremitat superior és inferior que en la planxa.
- En la progressió vaig augmentant el pes.
- Ho començem a fer en sedestació
- Passem a bipe i anem canviant la base de sustentació:
 - Bipe amb recolzament simètric.
 - Bipe amb recolzament asimètric (una cama més endavant que l'altre).
 - Posició de cavaller contralateral sense tocar el genoll al terra, la cama contralateral flexionada a 90° per simular la fase de la marxa.
 - Mateix exercici amb dinàmic: caminar.
 - Posició de caballero contralateral sense tocar el genoll al terra
 - Cama contralateral flexionada a 90°, per simular la fase de la marxa
 - Dinàmic → caminar.

Exercici de CORE - antirotació (entrenament de zona mitja) - **Pall off**:

- Iniciem amb resistència manual del fisio (així podem mesurar la intenistat i adequar-la)
 - En sedestació
 - En bipedestació
- Passem a realitzar resistència amb gomes
 - En sedestació→ isomètric a l'alçada del melic, anem allunyant i al final dinàmic.
 - Bipedestació
 1. Isomètric a l'alçada del melic, anem allunyant i al final dinàmic.
 2. Isomètric asimètric
 3. Dinàmic asimètric
 - Bipedestació en politja→ sempre amb el mateix pes, començem en estàtic i anem allunyant. Després en dinàmic
 - En posició de cavaller: de isomètric (anar allunyant) a dinàmic.
 - Podem afegir pes a la goma i en dinàmic realitzar-ho amb gambada

- Podem fer desestabilitzacions per treballar la força reactiva

Exercici de CORE - antirotació - **Planxa 3 recolzaments:**

- En la paret primer sense una cama i després sense un braç
- Anem baixant la inclinació
- Una vegada arribem al terra, primer sense una cama i després sense un braç.
- Després amb els colzes
- Amb una alça als peus
- Sobre una fitball o TRX
- Bosu
- Dinàmic

**En totes les variants, sempre treurem primer una cama i després un braç.

Extremitat inferior - dominants de genoll (moviment iniciat pel maluc) - **Squat:**

Treballar la mobilitat (flexió dorsal de turmell i flex de maluc) i el patró de moviment.

Iniciar amb el propi pes corporal de manera bilateral. Quan tenim el control del propi pes, afegim pes (si a un pacient amb mala tècnica afegim pes, es afegir forces a la disfunció de l'exercici).

- CADIRA:
 1. Squat des de la cadira
 2. Squat des de la cadira sense recolzar mans
- Isomètric a la paret
- Squat a la paret amb fitball
- Squat amb TRX
- Squat lliure simètric
 1. Pes enganxat al cos
 2. Amb barra
 3. Pes inestable (sac aigua)
- Squat asimètric
- Zancada
 1. Cap enrere
 2. Cap endavant (No tens tanta visibilitat)
- Sentadilla
 1. Búlgara
 2. Unipodal (pistol)
 - a. TRX → Lliure → Pes

Extremitat inferior - Dominant de maluc (estabilitat lumbopèlvica) - **Pont Gluti:**

Peus separats a l'alçada del maluc, major importància la baixada (vèrtebra per vèrtebra) i genolls alineats.

La **compensació més freqüent** és perdre la posició neutre de la pelvis durant la baixada.

Com més separats els peus, més implicació dels isquios.

- Isomètric
 1. Amb els braços al terra
 2. Amb els braços creuats (trec estabilitat)
 3. Amb els braços enlaire
 4. Amb els calcanis
- Dinàmic
 1. Amb els braços al terra
 2. Amb els braços creuats (trec estabilitat)
 3. Amb els braços enlaire
 4. Amb els calcanis
- Assistit amb goma
- Pont gluti
 1. Sense pes
 2. Amb pes
 3. Amb extensió d'una **cama**: pujo amb dos, extensió de cama (isomètric), baixo amb dos.
 4. Monopodal pujada i baixada: Pujo i baixo amb una cama en extensió.
 5. Amb les cames sobre un banc
 6. Amb les cames al trx

Extremitat inferior - Dominant de maluc - **Clam (g. mig i menor):**

EIAS en direcció al terra i alineats. Moviment iniciat pel maluc.

- Sedestació
- Dc/S
 1. Assistit amb goma: apropar la goma al màxim a l'eix de moviment per tal de que el pacient entengui que s'ha iniciar desde la cadera.
 2. Isomètric
 3. Clam sense pes
 4. Clam amb resistència manual
 5. Clam amb resistència d'una goma.
- Dc/s anem traient punts de recolzament:
 1. Clam separant els peus de terra

- a. Amb resistència manual
 - b. Amb resistència d'una goma
2. Clam sense recolzar la pèlvis
 - a. Amb resistència manual
 - b. Amb resistència d'una goma
3. Clam sense recolzar els genolls
 - a. Resistència manual
 - b. Resistència amb goma
4. Clam + planxa lateral (No recolzem ni pelvis ni genoll)
 - a. Resistència manual
 - b. Resistència amb goma
5. Monster Walk: aconseguir la màxima funcionalitat de l'exercici
 - a. Estàtic (mantenir la RE, el pacient enten l'exercici i alinea genoll-peu-re)
 - b. Amb marxa
 - c. Amb goma
 - d. ZIG ZAG
 - e. ZIG ZAG goma

Extremitat inferior - Dominants de maluc - Pes Mort (isquios):

- Moviment lliure sense pes ni inestabilitat.
 - Ves a tocar-te el peu amb els genolls desbloquejats però el màxim estirats. Llisca els braços per les cames fins arribar-hi.
- Afegim pica sense pes
- A la polítxja
- Goma: no serà útil per aconseguir força hipertròfica. És molt inestable.
- Kettlebell: important el control de peus i genolls (evitar valgo/varo)
 1. Simètric
 2. Asimètric (split)
 3. Unipodal.

Extremitat inferior- Puntetes (soli i bessons) :

Important tenir la línia del cos en control, calcanis i genolls que no vagin a valgo i varo.

Pelvis en punt neutre.

- En sedestació
 - Podem fer la línia de 2n meta- coll de l'astràgal per tal de guiar-li el moviment i que el pacient pugui recte.

1. Isomètric - Concèntric - Excèntric - Afegim pes
- En bipe
 1. M'agafo
 2. Lliure:
 - a. Peus separats - peus junts - monopodal en pujada - monopodal en pujada i baixada
 3. Isomètric recolzat a la paret.
 4. Dinàmic recolzat a la paret.
 5. Isomètric a la paret asimètric.
 6. Dinàmic a la paret asimètric.
 7. Afegir pes a cada exercici.

Beneficis de l'**entrenament** amb el **pes corporal**: primer hem de ser capaços de controlar l'exercici amb el pes corporal per després anar progressant.

- És específic de l'antropometria de cada persona.
- Sovint comprèn exercicis en cadena cinètica tancada (ja que aporta més estabilitat).
- Desenvolupa força alhora en diversos grups musculars.

No hi ha exercicis millor que altres, hi ha diferents mètodes de treball que poden ser efectius.

Compensacions més freqüents:

1. Mal funcionament de gluti:

El **gluti** es un aspecte important a tenir en compte durant la reahb per la seva gran influència en tot el treball de l'ext. inferior. Per tant, el seu treball serà un punt clau en el tractament de rehabilitació d'extremitat inferior.

- Un bon treball de gluti serveix com a prevenció i millora en el tractament d'aquestes patologies.
 - Dolor lumbar, dolor sacro-iliaca
 - Lesió-LCA, esquinç de turmell
 - Tendinopaties
 - Sobrepronació.

Pràctica 3: Entrenament/resistència cardiovascular

És important fer un treball cardiovascular amb tots els pacients, tant sigui per mantenir la seva capacitat cardiovascular durant una lesió com per millorar aquesta. Serà important que en tots els programes d'exercici físic hi hagi una part d'entrenament cardiovascular.

Per poder triar el **mètode adequat d'entrenament** ens haurem d'adaptar a les necessitats del pacient:

1. Mètode continu intervàlic: v

Vaig canviant les intensitats, però **no pares**. És continu, no hi ha cap moment de descans. Variem les intensitats, anirem pujant i baixant les velocitats.

Perfils indicats:

- Útil en esports on es treballa continuadament en diferents intensitats, exemple: **fútbol**.

2. Mètode fraccionat:

Start-stop-start-stop, no és continu (parem) hi haurà moments d'intensitat i de pausa però **mai** hi haurà variació de la intensitat. Es va fent descansos entre sèries/repes, és a dir, que parem, al contrari que el continu-intervàlic. No és continu.

Perfils indicats:

- En un jugador de **bàsquet**, és el mètode d'elecció, ja que no fan un esport continu, és a dir quan van a la banqueta paren a 0, però després els poden tornar a treure i s'han de tornar a activar.
- Interessant en pacient amb mala condició física/problemes commordibles.
- Administrativa, estara tota l'estona sedestat, s'aixecara per anar a buscar coses però després tornarà a estar parada.

3. MHT-HIIT

a. MIIT (Moderate Intensity Interval Training):

Descanso més que treballo, busquem que el cor bombegi el màxim possible. Entrenament d'intensitat moderada: 70/80% FCM.

- i. L'entrenament dura 3-5 min.
- ii. Exemple: 10 segons de squat, descans 20 i faig 10 d'escalador (1 ronda).

b. HIIT (High Intensity Interval Training):

Treballo més del que descanso, el temps de treball és superior al de descans, a una **alta intensitat**: 80-90% FCM.

- i. L'entrenament dura entre 4-6 mins.
- ii. Exemple: Squat i escalador: 2 rondes 20" (actiu)-10"(descas)

Diferències entre l'entrenament HIT i l'aeròbic.

HIIT	AERÒBIC/CARDIO MODERAT/MIIT
<ul style="list-style-type: none">- Entrenament d'alta intensitat- Entrenament d'interval·ls- Entrenament de curta durada (5-20')- Entrenament anaeròbic (amb millora del sistema aeròbic)	<ul style="list-style-type: none">- Entrenament d'intensitat baixa o moderada- Entrenament sense interval·ls, ritme constant- Entrenament de durada moderada o llarga (>20') i constant- Entrenament aeròbic

Monitorització de la intensitat

En tot moment hem d'intentar tenir un control de la FC i de la intensitat del pacient.

Si no puc monitoritzar al pacient puc fer-ho amb el test de la parla o amb Borg (al final de la sessió):

1. Volem que la **FC** sigui **constant** en tot moment i no hi haig pics.

- Els pic seràn un indicador de mal acondicionament.

2. Ens interessa majoritàriament entrenar en **intensitat** de zona 3-4 per tal de crear adaptacions a nivell cardiovascular.

- Alta intensitat (zona 4) → 80-90% de la FM

Molt lleugera	No té cap dificultat per expressar-se: pot recitar, cantar.
Lleugera	
Moderada	Es pot mantenir una conversa però a mesura que va incrementant la intensitat poden aparèixer més dificultats
Elevada	Es poden dir frases molt curtes o monosíl·labs
Màxima	

Inestabilitat d'espatlla:

En inestabilitats primer farem isomètrics en bases estables i després anem progressant cap a exercicis dinàmics i asimètrics.

Programació d'exercicis: (taules)

- El primer bloc sempre posem els exercicis més complexos ja que es a l'inici de la sessió i es quan el pacient tindrà més energia.
- El primer exercici de cada bloc es l'exercici principal → exercici per la deficiència que tenim.
- El 2n i 3r son exercicis compensatoris/complementaris, que es tot el treball muscular necessari per millorar la rehabilitació. (core i antagonista)
- Com no volem acumular fatiga, no podem treballar en dos exercicis del mateix bloc el mateix grup muscular.