

Dr. Ferran A. Rodríguez,
Professor de Tècniques de Rehabilitació Motriu
i Fisiologia Humana i de l'Exercici, INEFC.

PRESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI PER A LA SALUT (i II). PÈRDUA DE PES I CONDICIÓN MÚSCULO-ESQUELÈTICA

Resum

La prescripció d'exercici i l'elaboració de programes d'activitat física per a l'entrenament i la millora de la salut en persones sanes constitueixen un aspecte cada vegada més rellevant en l'àmbit de l'educació física i la recreació. Aquest article presenta una sèrie de recomanacions basades en informació científica sòlida i consensuada per comitès d'experts. Es presenten recomanacions generals i els mètodes de prescripció d'exercici per a la pèrdua de pes, la millora de la condició músculo-esquelètica —força i resistència muscular i flexibilitat—, així com la integració en programes de millora de la condició física general i consideracions en funció de l'edat biològica, orientats a la promoció de la salut i la prevenció de la malaltia en persones sanes.

Paraules clau: prescripció d'exercici, salut, activitat física, condició física, força, resistència, flexibilitat, pèrdua de pes.

Programes per a la pèrdua de pes (reducció del greix corporal)

La pèrdua de pes —reduir el greix corporal— és una de les raons per fer exercici més esteses entre la població adulta. Prescriure exercici per perdre pes no és gaire diferent del que ja hem tractat en parlar de la resistència cardíco-respiratòria, però sí que té alguns aspectes específics que cal tenir en compte.

Composició corporal

Esquemàticament, la massa corporal es pot dividir en massa greixosa (una part molt important del teixit adipós) i massa magra o lliure de greix (músculs, ossos, pell, vísceres i líquids corporals). El percentatge de massa greixosa corporal continua sent l'índex més utilitzat per avaluar la composició corporal d'una persona —si bé hi ha algunes dificultats conceptuals i metodològiques en relació amb aquesta valoració. Tot i que pot variar segons el mètode de mesura emprat, els percentatges òptims de greix corporal són menys del 15% en els homes i el 22% en les dones. Es consideren obesos els homes i les dones que tenen més del 25% i el 33% de pes en greix, respectivament. L'excés de pes i l'obesitat són el resultat de l'acumulació d'excés de greix corporal; aquesta darrera està relacionada amb les malalties cardíco-vasculars, la diabetis de tipus II o de l'adult i la hipertensió arterial. L'osteoporosi consisteix en la pèrdua progressiva de la massa mineral dels ossos i per tant la densitat òssia, amb el consegüent risc de fractures. La dieta i el nivell d'activitat física, a més de factors metabòlics i hormonals, són els elements reguladors més importants de la composició corporal.

Com és ben sabut, un alt percentatge de greix corporal —que es tradueix en un excés de pes o obesitat— es pot associar a un increment del risc de patir hipertensió, diabetis, coronariopaties i altres malalties cròniques. Resulta especialment problemàtica l'adipositat que es concentra sobretot a la zona abdominal, coneguda des de fa

poc com a *obesitat central*. A més, l'obesitat té determinades connotacions socials negatives i sol estar associada amb una reducció de la capacitat de treball físic. Moltes persones que participen en programes d'exercici preventiu o rehabilitador presenten excés de pes o són obesos. En conseqüència, atès que la reducció del greix corporal és una necessitat o un objectiu per a moltes persones, cal conèixer els principis generals de la prescripció d'exercici físic per a la modificació de la composició corporal.

Balanç calòric

La composició corporal és determinada per una complexa interacció de factors genètics i conductuals. Tot i que les variables implicades són moltes, el determinant principal del pes i la composició corporal sol ser el balanç calòric. Es tracta de la diferència entre la *ingesta calòrica* (l'equivalent energètic del treball biològic portat a terme) i la *despesa calòrica* (equivalent energètic del treball biològic realitzat). Cal recordar que factors com la distribució dels àpats, les fonts alimentàries de les calories, la ingesta calòrica total i la taxa del metabolisme basal poden afectar el balanç calòric final.

La primera llei de la termodinàmica indica que l'energia ni es crea ni es destrueix, però pot canviar de forma. Així, es perd pes quan la despesa calòrica supera la ingesta calòrica (balanç negatiu) i se'n guanya en cas contrari (balanç positiu). Sabem que 1 kg de greix equival aproximadament a 7.700 kcal (32.340 kJ). No obstant



això, fins i tot quan es pugi preveure que un canvi en l'equilibri calòric suposa canvis en el pes corporal, la natura d'aquest canvi de pes pot variar significativament segons les conductes específiques que condueixin al desequilibri calòric. Per exemple, el dejuni i les dietes de restricció calòrica extrema causen pèrdues importants d'aigua i de teixit magre (fonamentalment muscular). En canvi, un equilibri calòric negatiu aconseguit per mitjà de l'exercici físic produeix fonamentalment la pèrdua de teixit adipós. Els programes d'exercici de força —per exemple, l'entrenament amb peses—, poden produir un increment de la massa muscular, mentre que els programes aeròbics solen mantenir el pes magre constant. Ambdós tipus de programa poden contribuir a la pèrdua de greix, però l'activitat aeròbica sol ser més eficient ja que sol comportar una despesa calòrica notable i mantinguda.

Programes recomanats per a la pèrdua de pes

Partint dels nostres coneixements actuals, la millor pauta per rebaixar pes en la majoria de les persones consisteix en una combinació entre una restricció moderada de la ingesta calòrica i

la pràctica d'exercici aeròbic regular. Tot i que les pautes poden ser molt variables, un programa recomanable de pèrdua de pes pot ser aquell que compleixi els criteris següents (American College of Sports Medicine, 1991):

- Proporcionar una *ingesta calòrica no inferior a les 1200 kcal/dia per a adults normals*, de manera que s'asseguri una combinació d'aliments capaç de cobrir les necessitats nutricionals (nota: aquests requeriments poden ser diferents en el cas dels nens, persones grans, esportistes, dones gestants, etc.).
- Incloure aliments acceptables per a la persona que segueix el règim dietètic, tenint en compte el seu entorn socio-cultural, els seus hàbits, els seus gustos, el cost econòmic i la facilitat d'adquisició i preparació.
- Aconseguir un *balanç calòric negatiu (no superior a 500-1000 kcal/dia)* que resulti en una pèrdua de pes gradual sense trastorns metabòlics tals com la cetosi. *El ritme màxim de pèrdua de pes hauria de ser de 1 kg per setmana.*
- Incloure l'ús de tècniques de modificació de la conducta, amb l'objectiu d'eliminar els hàbits dietètics que contribueixen a una alimentació inadequada.

- Prescriure un programa d'exercici que produeixi una *despesa calòrica diària igual o superior a 300 Kcal*. Per a moltes persones, la millor manera d'aconseguir-ho és portant a terme un exercici de baixa intensitat però de llarga durada, per exemple caminar.
- Preveure que els nous hàbits d'alimentació i activitat física puguin ser adoptats per tota la vida, amb l'objectiu de mantenir el pes corporal dins d'uns límits acceptables.

Aquesta mena de programes ha demostrat la seva eficàcia per reduir al mínim els dèficits nutricionals i les pèrdues de teixit magre lligats als règims dietètics que comporten una restricció calòrica severa.

En dissenyar el programa d'exercici corresponent, són vàlids els principis de prescripció d'exercici aeròbic que hem vist anteriorment, tenint en compte que l'objectiu principal de la prescripció és incrementar la despesa calòrica. Per tant, l'equilibri entre intensitat i durada de l'exercici ha de ser regulat de manera que comporti una despesa calòrica total elevada: 300-500 kcal per sessió (1260-2100 kJ), o bé 1000-2000 kcal per setmana (4200-8400 kJ), en cas de persones adultes. (Nota: si es vol calcular la despesa calòrica en MET, recordem que 1 MET equival aproximadament a $1 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$).

Pel que fa a la mena d'activitat, són preferibles les activitats aeròbiques de llarga durada, donat que són les que comporten una despesa energètica més elevada. Precisament pel fet que hi ha un pes corporal elevat, és recomanable escollir aquelles activitats de baix impacte osteoarticular, tal com ja hem comentat (per exemple, caminar, anar amb bicicleta, nedar, remar o practicar l'esquí de fons).

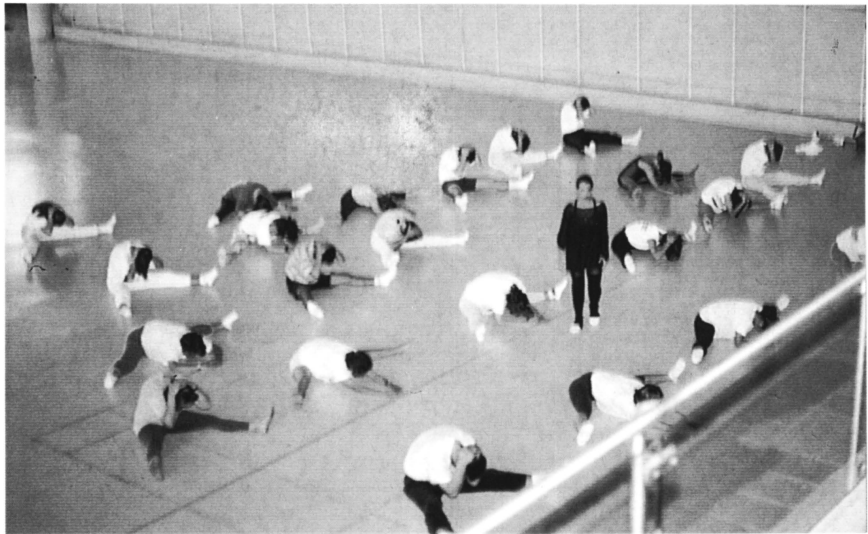
Hi ha una pràctica molt difosa, consistent en l'ús de vestimenta excessivament grossa per a les condicions ambientals o impermeable, o bé de faixes o altres elements aïllants que, combinats amb l'exercici i amb la

restricció en la ingesta de líquids, proporcionen a les persones la impressió d'una pèrdua de pes molt més gran. En el millor dels casos, recordem que aquests sistemes no comporten una despesa calòrica molt més gran i que el pes perdut en excés es recupera en beure després de l'exercici, quan es restableix l'equilibri hidromineral. En canvi, aquestes manipulacions poden produir estats de deshidratació, de sobrecàrrega vascular —amb l'objectiu de mantenir la despesa cardíaca la freqüència cardíaca augmenta—, o renal. Algunes d'aquestes situacions, per exemple l'anomenat "cop de calor" o hipèrtermia, poden ser molt perilloses i fins i tot mortals. La sauna, tot i que ben utilitzada comporta efectes benèfics per a la salut cardíoc-vascular, es pot considerar també com una d'aquelles manipulacions poc recomanables. El mateix podem dir de l'ús de fàrmacs diürètics.

Programes per a la millora de la força i la resistència muscular

Alguns autors es refereixen a la *condició músculo-esquelètica*, que inclou aquells factors més relacionats amb el sistema músculo-esquelètic: la força, la resistència muscular i la flexibilitat.

- **Força.** Es pot definir com la capacitat dels músculs per generar tensió i, per tant, per vèncer una resistència.
- **Resistència muscular.** La capacitat dels músculs per aplicar una força submàxima de manera repetida o per mantenir una contracció muscular durant un període de temps prolongat.
- **Flexibilitat.** Es defineix com la capacitat funcional de les articulacions per a moure's en tot el seu rang de moviment. És específica de cada articulació i depèn de les característiques funcionals de les estructures articulars i extraarticulars —cartílag, càpsula, líquid sinovial, músculs, lligaments, tendons, etc.— i



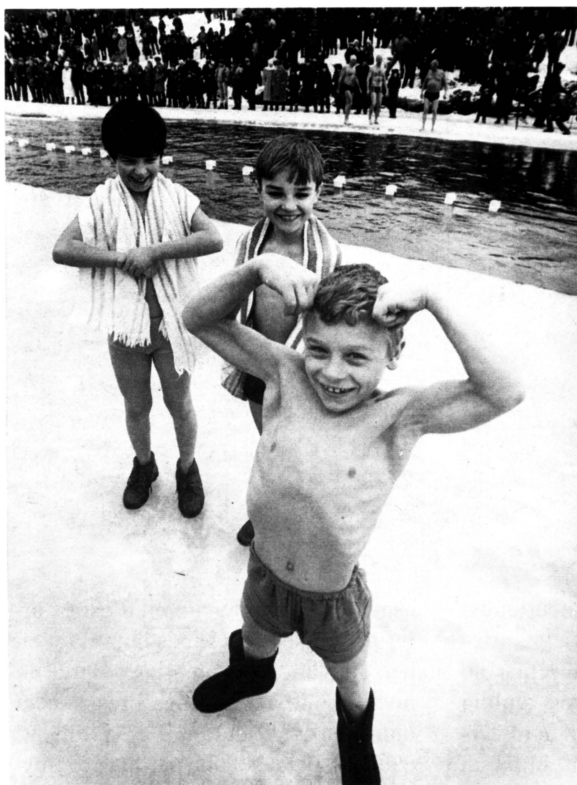
dels sistemes de control neuromuscular del moviment.

La força i la resistència muscular no tenen una relació molt estreta amb la capacitat funcional i la condició cardíoc-respiratòria. No obstant, hi ha un nivell mínim recomanable de desenvolupament en ambdues capacitats que permet realitzar les activitats diàries habituals amb comoditat i eficiència, portar a terme les activitats laborals sense una fatiga excessiva i practicar activitats físiques recreatives i esportives. Algunes d'aquestes activitats requereixen un nivell de força i resistència muscular més elevat que altres. Per exemple, nedar és més exigent per als músculs dels braços i del tronc que caminar i córrer, i aquest nivell d'exigència sol superar amb escreix el grau de força i resistència d'aquelles persones no habituades a la natació. En canvi, caminar no resulta una càrrega massa pesada per a la majoria de les persones. L'estrès fisiològic produït per vèncer una resistència —per exemple alçar, moure o mantenir un pes—, és proporcional al percentatge de la força màxima requerida i al temps que dura aquest esforç. En conseqüència, el manteniment o la millora de la força i la resistència muscular permet a l'individu realitzar les activitats físiques

esmentades amb un nivell d'estrès inferior. Aquest fet és més important en persones molt sedentàries —amb un nivell molt baix de força i resistència muscular—, i durant l'envelliment, etapa associada a una pèrdua progressiva de la massa muscular.

Els dos principis bàsics per a la millora de la força i la resistència muscular són el *principi de sobrecàrrega* i el *principi de resistència progressiva*. El primer estableix que la força i la resistència d'un múscul només s'incrementa quan el múscul es contrau durant un període de temps determinat a la seva màxima capacitat de força o resistència, és a dir, amb càrregues superiors a les que normalment ha de superar. Així, el múscul només millora la seva capacitat funcional després d'assolir un estat de fatiga determinat. El principi de resistència progressiva estableix que la resistència que el múscul ha de vèncer per millorar la seva capacitat funcional ha de ser augmentada progressivament, en millorar aquest la seva força i resistència, fins assolir el grau de desenvolupament desitjat.

La força muscular es pot desenvolupar per mitjà d'exercicis dinàmics o estàtics —isomètrics. Tant els exercicis dinàmics d'alta intensitat i poques repeticions com els exercicis estàtics,



produeixen una elevació de la pressió arterial, amb l'augment consegüent del treball cardíac i la demanda d'oxigen per part del miocardi. A més, si aquests exercicis es fan de manera que es produeixi una maniobra de Valsalva —en apnea—, poden dificultar el retorn venós i reduir el flux sanguini al cor i el cervell. Els exercicis d'intensitat màxima no són recomanables per a persones simptomàtiques o d'alt risc cardíoc-vascular. D'altra banda, millorar la resistència muscular exigeix la realització de contraccions mantingudes en el temps i, per tant, submàximes. En conseqüència, en persones poc entrenades o amb factors de risc, es recomanen els exercicis dinàmics d'intensitat moderada o baixa —amb poca càrrega o amb baixa resistència— que puguin servir per millorar simultàniament la força i la resistència muscular. També és molt important que qualsevol programa d'exercicis tingui en compte determinades normes de se-

guretat i prevenció d'accidents. Entre altres un escalfament i una recuperació suficients, una col·locació i posicionament del cos correctes —per exemple evitar les flexions anteriors de la columna sota càrrega—, i un coneixement suficient de la tècnica d'execució dels exercicis. En aquest sentit, l'ajuda d'un professional de l'educació física pot ser molt aconsellable. Aquesta ajuda és més necessària al principi del programa i resulta més fàcil d'obtenir en un gimnàs o centre esportiu. Donada la gran diversitat dels mitjans d'entrenament de la força

i dels objectius específics segons les característiques de cada persona, resulta difícil establir normes simples i universals per a la prescripció de l'exercici per millorar la força i la resistència muscular. No obstant, les característiques generals d'un programa d'aquesta mena es poden resumir de la manera següent:

- *Tipus d'activitat:* qualsevol activitat dinàmica —i millor rítmica— que comporti la contracció dels grups musculars funcionalment més importants, realitzada en bones condicions de seguretat i comoditat, evitant les apnees, i coordinant-la amb la respiració —aconsellem respirar durant l'esforç. Entre aquesta mena d'activitats hi ha l'aixecament de peses, els exercicis gimnàstics —cal·listènics—, els exercicis amb aparells especials —gomes elàstiques, politges, barres flexibles, corretges, etc.— i els exercicis en màquines de musculació —de resistència variable, isocinètiques, etc.

Els programes han d'incloure una rutina o una sèrie d'exercicis per a cada grup muscular important. Per a molts individus, la pròpia realització d'un exercici aeròbic —nadar, remar, aeròbic, anar amb bicicleta, etc.—, pot resultar suficient per mantenir un grau de força i de resistència muscular suficient.

- *Intensitat dels exercicis:* la intensitat màxima d'un exercici de força és la màxima resistència que pot ser superada en una sola repetició (1 RM) —per exemple, el màxim pes que es pot aixecar una sola vegada. Les millores òptimes de la força muscular s'aconsegueixen amb càrregues submàximes que permetin no més de 5 a 7 repeticions màximes d'un moviment (5-7 RM) —per exemple, el pes màxim que es pot aixecar 5-7 vegades—, amb tres sèries de repeticions per a cada exercici en cada sessió, separades per uns tres minuts de descans. No obstant, moltes persones poden millorar significativament la seva força amb nivells menors de resistència, per exemple, realitzant exercicis gimnàstics. Aquests tendeixen a millorar més la resistència muscular.
- *Durada dels exercicis:* mínim de 10 minuts per sessió.
- *Freqüència dels exercicis:* 2 a 3 dies per setmana.
- *Ritme de progressió:* La resistència s'ha d'anar augmentant a mesura que la força millora, de manera que es mantingui la intensitat aconsellada. En persones que comencen un programa d'exercicis, i per tal d'evitar la fatiga i el dolor muscular diferit —cruiximents—, és aconsellable iniciar-lo només amb dues sèries de 10 repeticions màximes (10 RM) —per exemple, el pes màxim que es pot aixecar 10 vegades.
- *Ordre dels exercicis:* és aconsellable que els grups musculars més grans s'exercitin abans que els més petits, pel fet que aquests es cansen abans i poden limitar la sobrecàrrega dels més potents. També convé evitar que

1. ESCALFAMENT (5-10 minuts)

Objectiu: incrementar progressivament el metabolisme, passant del metabolisme en repòs —1 MET— fins a l'adequat per al condicionament cardíoc-respiratori.

Activitat: caminar, córrer, nedar o pedalejar a ritme lent, saltar a corda, fer exercicis gimnàstics, exercicis suaus d'estirament o altres exercicis de condicionament muscular.

2. EXERCICI AERÒBIC (15-60 minuts, 3-5 dies per setmana)

Objectiu: millorar o mantenir la resistència cardíoc-respiratòria.

Activitat: activitats aeròbiques que comporten la participació de grans grups musculars i de naturalesa rítmica contínua o discontinua (vegeu *Resistència cardíoc-respiratòria*).

3. RECUPERACIÓ (5-10 minuts)

Objectiu: mantenir la musculatura activa per tal d'afavorir una recuperació més ràpida de la fatiga, facilitar la redistribució del flux sanguini i prevenir els trastorns cardíoc-vasculars que poden aparèixer després de l'esforç vigorós —hipotensió, arrítmies o isquèmies cardíques, deguda a la descàrrega de catecolamines.

Activitats: caminar, córrer, nedar o pedalejar a ritme lent, exercicis gimnàstics —cal·listènics—, exercicis suaus d'estirament o altres exercicis de condicionament muscular (igual que l'escalfament).

4. EXERCICIS DE CONDICIONAMENT MUSCULAR (10 minuts, 2-3 dies per setmana)

Objectiu: millorar o mantenir la força i la resistència dels músculs funcionalment més importants.

Activitat: exercicis dinàmics i rítmics, acompassats amb la respiració, com ara l'aixecament de peses, els exercicis gimnàstics, els exercicis amb aparells especials i els exercicis en màquines de musculació.

5. EXERCICIS DE FLEXIBILITAT (5-10 minuts, 3-5 dies per setmana)

Objectiu: mantenir o millorar la flexibilitat i estirar els músculs actius.

Activitat: exercicis d'estirament dinàmic lents, amb una fase final d'estirament estàtic (10-30 segons).

Taula 1. Estructura d'una sessió d'exercici per al manteniment o la millora de condició física general

dos exercicis successius sol·licitin el mateix grup muscular. Un ordre recomanable pot ser: 1) músculs de les cuixes i malucs; 2) músculs del pit i els braços; 3) músculs lumbar i posteriors de les cuixes; 4) músculs de les cames i els turmells; 5) músculs de les espatlles i posteriors dels braços, i 6) músculs anteriors dels braços.

Programes per a la millora de la flexibilitat

Una funció músculo-esquelètica normal requereix el manteniment d'un rang de moviment adequat en totes les articulacions. Això és important

tant per al bon funcionament articular, com per mantenir la musculatura en un grau d'elasticitat i to muscular correctes.

Especialment important és el manteniment de la flexibilitat de la regió lumbar i posterior de les cuixes. La manca de flexibilitat d'aquesta zona està relacionada amb un risc més gran de patir *dolors d'esquena*, alteració que afecta un 80% de les persones en algun moment de la seva vida i que es pot convertir en crònica. És per aquesta raó que un programa d'exercici preventiu o rehabilitador hauria d'incloure activitats orientades a la millora i el manteniment d'una bona flexibilitat, especialment a la regió lumbar.

La flexibilitat és una qualitat física que es va perdent durant tota la vida, des del moment del naixement. La manca de flexibilitat és molt freqüent en persones grans, fins al punt d'arribar a limitar la seva capacitat de portar a terme les activitats diàries habituals. Per tant, els programes d'exercici per a persones grans han d'incloure exercicis de flexibilitat, especialment del tronc —regió dorsal i lumbar— coll —regió cervical i cintura escapular— i malucs. La flexibilitat es pot mantenir mitjançant exercicis gimnàstics variats i mitjançant la pràctica de diversos esports, però la millor manera d'aconseguir-ho és la realització d'exercicis d'estirament (*stretching*). Tot i que hi ha diferents mètodes —balístics o "amb rebot", estàtics, de contracció-relaxació, etc.—, possiblement els més recomanables per la seva simplicitat i manca de risc són els moviments dinàmics lents amb una fase final estàtica d'estirament.

Els exercicis d'estirament, especialment de la regió posterior de la cuixa —musculatura isquítibia—, i de la cama, poden ser útils per prevenir lesions musculars i de tendons de les extremitats inferiors. En realitat, tot múscul que calgui sotmetre a un exercici mantingut o intens millora la seva recuperació si s'estira com cal. Els estiraments són també útils per reduir la tensió neuromuscular resultant de la sobrecàrrega pròpia de les activitats o postures fatigants, per exemple de la regió lumbar o cervical.

Les característiques generals d'un programa de millora i/o manteniment de la flexibilitat es poden resumir de la manera següent:

- *Tipus d'activitat:* exercicis d'estirament que comporten la mobilització de les articulacions més importants, en tot el marge de moviment articular. Poden formar part de l'escalfament o, encara millor, de la recuperació posterior al nucli d'un programa d'exercici, però no és recomanable fer estiraments vigorosos abans d'haver escalfat.



INFANTESA

Des dels 5 anys fins a l'adolescència

Característiques fisiològiques, mèdiques i psico-socials

Etapas de creixement i maduració.

Diferències entre nens i nenes poc significatives.

L'exercici és necessari per al creixement físic i desenvolupament motor normals.

L'exercici també és necessari per a l'equilibri psicològic, la maduració afectiva i el rendiment escolar.

Termo-regulació immadura: menor resistència a l'estrès tèrmic.

El joc i l'activitat física són part fonamental de la seva activitat i del procés de socialització.

Objectius prioritaris

Creixement i desenvolupament òptims (ossi, articular, neuromuscular).

Equilibri psicològic, maduració afectiva, socialització i integració.

Reduir els factors de risc cardíoc-vascular.

Establir l'esquema corporal i la coordinació motriu general.

Desenvolupar l'interès i les habilitats per a l'adquisició d'un estil de vida físicament actiu en l'edat adulta.

Activitat recomanada

QUALSEVOL MENA D'ACTIVITAT (VARIETAT)

Èmfasi en exercicis de grans grups musculars (desplaçaments, salts, cursa), i en els jocs.

Exercicis de flexibilitat i mobilitat.

Varietat dels mitjans i entorns naturals (terra, aigua, neu, sorra, gespa, etc.).

Diversitat en el tipus d'exercici (afavorir l'adquisició de l'esquema corporal i de la coordinació).

Jocs en grup, pre-esports o esports, per la varietat d'accions motrius i contingut social i educatiu.

No prohibir sense raons objectives la pràctica físico-esportiva en cas de malaltia crònica (asma, diabetis, epilèpsia, escoliosi, etc.), sinó trobar l'exercici adequat (excepte en casos extrems).

Freqüència: diària.

Intensitat: moderada-vigorosa.

Durada: més de 30 minuts diaris (en 1 o més sessions).

Exemples*

PRÀCTICAMENT TOTA MENA D'ACTIVITATS DIVERSES

Desplaçaments per anar i tornar de l'escola, a peu o amb bicicleta.

Jocs i activitats en la natura (muntanya, riu, mar).

Jocs de córrer, saltar i llançar.

Esports i jocs d'equip (a l'escola, club).

Dansa, gimnàstica, expressió corporal.

Desplaçaments especials (nedar, patinar, esquiar, anar amb bicicleta, muntar a cavall).

Precaucions

Estimular la cooperació (no la rivalitat).

La competició com a diversió amb nens/nenes de la seva mateixa edat biològica (evitar les desigualtats per diferències en la maduresa durant el creixement).

Pocs exercicis de força i potència (peses), tot i que no estan prohibits. Poca resistència.

Atenció als signes i símptomes patològics (especialment cardíoc-vasculars, osteoarticulars, neuromusculars i metabòlics).

Atenció a l'estrès tèrmic: calor (hidratació) i fred (roba d'abric).

Atenció especial a les lesions per sobrecàrrega i a les que puguin afectar els nuclis epifisaris de creixement.

JOVES

Des de l'adolescència fins als 25 anys (aprox.)

Característiques fisiològiques, mèdiques i psico-socials

Les capacitats físiques estan força desenvolupades i arriben progressivament al seu màxim.

Diferències entre les capacitats físiques dels homes i les dones (més flexibles però amb menys capacitat física general).

L'activitat física ja comporta importants efectes preventius en relació amb la salut.

Etapas ideal per a l'esport de competició.

* La relació no és exhaustiva. Només són exemples. No pretén ser exclouent d'altres activitats o esports similars.

Taula 2. Recomanacions sobre activitat física en funció de l'edat biològica

Etapa crucial per a l'adquisició d'un estil de vida físicament actiu.
 L'exercici físic regular afavoreix la no adquisició d'hàbits tòxics (tabac, alcohol, altres drogues).
 La pràctica esportiva sol ser menys acceptada socialment —o menys possible— en les dones.

Objectius prioritaris

Reduir els factors de risc cardíoc-vascular.
 Desenvolupar un nivell suficient de capacitat física
 Adquirir i/o mantenir un estil de vida físicament actiu.
 Prevenir els hàbits tòxics.
 Equilibri psicològic, maduració afectiva, socialització i integració.

Activitat recomanada

QUALSEVOL MENA D'ACTIVITAT FÍSICA I ESPORTIVA (SEGONS INTERESSOS, AFECCIONS I CAPACITATS).

En cas de dubte, són més recomanables les que es puguin practicar tota la vida.
 Èmfasi en exercicis dinàmics de grans grups musculars de naturalesa rítmica i aeròbica.
 Exercicis de flexibilitat, força i resistència muscular.
 Esports individuals i d'equip.
 Esports i activitats en la natura.
Freqüència: 3-5 dies per setmana.
Intensitat: moderada-vigorosa.
Durada: mínim de 15 a 60 minuts d'activitat aeròbica diària (contínua o intermitent).

Exemples*

Desplaçaments a la feina (estudis) a peu o amb bicicleta.
 Activitat física informal (activitats domèstiques, recreatives i laborals).
 Esports individuals (recreatius o de competició): atletisme, ciclisme, natació, etc.
 Esports d'equip (de pilota, de combat, de raqueta, etc.).
 Esports en la natura (ciclisme de muntanya, excursionisme, alpinisme, vela, rem, etc.).
 Dansa, gimnàstica, expressió corporal.

Precaucions

Control mèdic en cas de signes i símptomes patològics (especialment cardíoc-vasculars i metabòlics).
 Perill d'abandó de la pràctica d'exercici i de l'estil de vida actiu (vida laboral, universitat, vida familiar, etc.).
 Si no es pot continuar amb l'esport habitual, canviar d'esport o realitzar un altra mena d'exercici regular.
 Prevenció passiva i activa dels accidents i les lesions.
 Prevenció de l'ús de substàncies dopants en esportistes.
 Control mèdic-esportiu en esportistes molt actius o de competició.

ADULTS

Des dels 25 fins als 65 anys (aprox.)

Característiques fisiològiques, mèdiques i psico-socials

Comença una pèrdua progressiva de les capacitats físiques (l'activitat física regular pot aturar aquest procés).
 L'activitat física té plens efectes preventius i terapèutics, especialment rellevants sobre les malalties cardíoc-vasculars, metabòliques i osteoarticulars.
 Efectes importants en l'embaràs, la recuperació post-part i la prevenció i el tractament dels trastorns relacionats amb la menopausa.
 Gran influència dels hàbits paternals sobre l'adquisició de l'estil de vida dels fills.
 Etapa ideal per a l'esport recreatiu.
 Etapa crucial per al manteniment d'un estil de vida físicament actiu.
 L'exercici físic regular afavoreix l'abandó dels hàbits tòxics.

Objectius prioritaris

Prevenir i tractar les malalties cardíoc-vasculars —coronariopatia, HTA— i metabòliques —obesitat, dislipèmies, diabetis tipus II.
 Prevenir malalties degeneratives de l'aparell locomotor —osteoporosi, artrosi.
 Mantenir un nivell adequat de capacitat cardíoc-respiratòria i muscular.

* La relació no és exhaustiva. Només són exemples. No pretén ser exclouent d'altres activitats o esports similars.

Taula 2. (cont.)



Ajudar a prevenir o abandonar els hàbits tòxics.
Mantenir un estil de vida físicament actiu.
Mantenir l'equilibri psicològic i afectiu.

Activitat recomanada

EXERCICI AERÒBIC I DE CONDICIONAMENT MUSCULAR (SEGONS INTERESSOS, AFECCIONS I OBJECTIUS)

Exercicis dinàmics de grans grups musculars de naturalesa rítmica i predomini aeròbic.

Activitat física informal.

Complementar els anteriors amb exercicis de flexibilitat, força i resistència muscular.

Freqüència: 3-5 dies per setmana.

Intensitat: moderada-vigorosa (possiblement també lleugera).

Durada: mínim de 15 a 60 minuts d'activitat aeròbica diària (contínua o intermitent).

Exemples*

Desplaçaments: anar a la feina a peu o amb bicicleta, pujar i baixar escales.

Treballs domèstics: neteja, jardineria, bricolatge.

Activitats recreatives: excursions, passejar, ballar, jugar, activitats a la natura.

Activitats en grup: en família, amb amics, en clubs o associacions —de veïns, culturals, laborals, recreatives, esportives, etc.

CAMINAR com a forma bàsica d'exercici.

Activitats i esports individuals: córrer, nedar, anar amb bicicleta, esquiar, muntar a cavall, remar, exercicis en aparells estàtics, etc.

Esports d'equip (preferentment els de predomini aeròbic).

Esports en la natura (ciclisme de muntanya, excursionisme, vela, rem, etc.)

Dansa, aeròbic, expressió corporal, gimnàstica.

Precaucions

Control mèdic en cas de signes i símptoma patològics (especialment cardío-vasculars i metabòlics), en començar un programa d'exercici en sedentaris o majors de 40 anys (homes) o 50 anys (dones), i en persones amb factors de risc cardío-vascular (a qualsevol edat). Incloure sempre una fase d'escalfament i refredament progressives.

Controlar la intensitat de l'exercici i la progressió de manera individualitzada i en funció de la capacitat física i l'adaptació de cada subjecte.

Prevenició passiva i activa dels accidents físics (contactes violents, lesions de sobrecàrrega, caigudes, etc.) i orgànics (hipertèrmia, deshidratació, hipoglucèmica, síncope, etc.).

Prevenició de l'ús de substàncies dopants en esportistes.

Control mèdico-esportiu en esportistes molt actius o de competició.

GENT GRAN

Més de 65 anys

Característiques fisiològiques mèdiques i psico-socials

Accentuació de la pèrdua progressiva de les capacitats físiques, tot i que l'activitat física regular pot compensar parcialment aquest procés.

L'activitat física és necessària per mantenir la integritat orgànica (aparell locomotor i sistema cardío-vascular especialment).

L'activitat física té plens efectes preventius, terapèutics i rehabilitadors, especialment rellevants sobre les malalties cardío-vasculars, metabòliques i osteoarticulars.

Disponibilitat de temps per a l'esport i les activitats físiques i l'oci actiu.

Mitjà de relació i integració social i familiar.

Objectius prioritaris

Mantenir un nivell suficient de capacitat funcional general.

Mantenir la integritat de l'aparell locomotor.

Prevenir, tractar i rehabilitar les malalties cardío-vasculars —coronariopaties, HTA—, metabòliques —obesitat, dislipèmies, diabetis tipus II— i osteoarticulars —osteoporosi, artrosi, artritis.

Mantenir l'equilibri psicològic i afectiu i la inserció social i familiar.

* La relació no és exhaustiva. Només són exemples. No pretén ser exclouent d'altres activitats o esports similars.

Activitat recomanada**EXERCICI AERÒBIC, DE CONDICIONAMENT MUSCULAR I FLEXIBILITAT, DE BAIX IMPACTE OSTEOARTICULAR**

Activitat física informal (desplaçaments, tasques domèstiques, jardineria, etc.).

Caminar.

Altres activitats de temps lliure.

Freqüència: diàriament, millor en diverses sessions.

Intensitat: lleugera.

Durada: mínim de 15 a 60 minuts d'activitat aeròbica diària (contínua o intermitent).

Exemples*

CAMINAR com a forma bàsica d'exercici.

Treballs domèstics: neteja, jardineria, bricolatge.

Activitats de temps lliure: excursions, passejar, balls, jocs, activitats en la natura.

Activitats en grup: en família, amb amics, en clubs o associacions —de veïns, culturals, laborals, recreatives, esportives, etc.

Activitats aeròbiques de baix impacte: nedar, exercicis en aparells estàtics, balls de saló, aeròbic de baix impacte, gimnàstica, etc.

Exercicis de flexibilitat i mobilitat.

Precaucions

Consell i control mèdic sempre, molt especialment quan es presentin signes i símptomes de malaltia (especialment cardíco-vasculars, metabòlics i osteoarticulars).

Incloure sempre una fase d'escalfament i de refredament progressius.

Controlar la intensitat de l'exercici i la progressió de manera individualitzada en funció de la capacitat física i l'adaptació de cada subjecte.

Prevenició passiva i activa dels accidents físics (contactes violents, lesions de sobrecàrrega, caigudes, etc.) i orgànics (hipertèrmia, deshidratació, hipoglucèmia, síncope, etc.).

No realitzar sessions gaire llargues, millor diverses al llarg del dia.

Millor fer exercici amb amics i/o familiars.

* La relació no és exhaustiva. Només són exemples. No pretén ser exclouent d'altres activitats o esports similars.

Taula 2. (cont.)

- *Intensitat dels exercicis:* els exercicis han de ser dinàmics però lents, amb un final d'estirament estàtic al límit de la mobilitat articular de 10 30 segons. Cal evitar els moviments sobtats o intempestius, així com aquells que comportin un grau d'estirament excessiu fins al punt de provocar dolor. Es recomana utilitzar de 3 a 5 repeticions de cada exercici.
- *Durada dels exercicis:* 5 a 10 minuts.
- *Freqüència dels exercicis:* un mínim de 3 dies per setmana, tot i que és més recomanable incloure'ls en cada sessió d'exercici.
- *Ritme de progressió:* començar amb un grau d'estiraments moderat i

augmentar-lo progressivament a mesura que la mobilitat articular i la distensibilitat muscular millorin. El risc de lesió és més gran en les persones poc flexibles o amb molt poca experiència en la realització d'exercici. Per tant, els exercicis que requereixen una flexibilitat més gran o una gran destresa han de ser introduïts progressivament o eliminats en aquesta mena de persones.

Programes integrats de condició física general. La sessió d'exercici

Un aspecte important d'un programa d'exercici és la integració de les diferents activitats a realitzar, en funció

dels objectius plantejats i tenint en compte alguns aspectes fisiològics importants, com ara els períodes de transició entre les diferents fases d'una sessió d'exercici. La taula 1 presenta l'estructura d'una sessió que inclogui tots els objectius esmentats fins ara, és a dir, una sessió d'un programa d'exercici per millorar o mantenir la condició física general. Una sessió d'exercici d'aquestes característiques pot tenir una durada total d'entre 40 i 100 minuts, tot i que cal tenir en compte que no totes les sessions han d'incloure la fase de condicionament muscular, i que aquesta es pot incloure en les fases d'escalfament i de refredament. La durada total no hauria d'excedir els 60 minuts.



Recomanacions específiques en funció de l'edat biològica

L'edat biològica dels subjectes és un dels factors més importants per considerar en la prescripció d'exercici. Malgrat que tot el que hem tractat fins ara és aplicable a qualsevol grup d'edat, i que ja hem fet les precisions pertinents, a continuació presentem de manera resumida altres consideracions referents a les característiques fisiològiques i mèdiques, a l'activitat recomanada i a les precaucions a tenir en compte en recomanar un programa d'activitat física i exercici en funció dels diferents grups d'edat (taula 2).

Bibliografia

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (1991) *Guidelines for exercise testing and prescription*. Fourth edition. Philadelphia: Lea & Febiger.
- AA.VV. (1991) *La prescripción de ejercicio*. Clínicas de Medicina Deportiva. Vol 1/1991. Madrid: Interamericana/McGraw-Hill.
- BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R.J.; STEPHENS, T. (eds.) (1993) *Physical activity, fitness, and health. Consensus statement*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
- DE CAMBRA, S.; SERRA, L.I.; TRESSERRAS, R.; RODRÍGUEZ, F.A.; BALIUS, R.; VALLBONA, C. (1991) *Llibre blanc. Activitat física i promoció de la salut*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1994) *Guia per a la promoció de la salut per mitjà de l'activitat física. Quaderns de salut pública*, Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social (en premsa).
- NIEMAN, D.C. (1986) *The sports medicine fitness course*. Palo Alto, California: Bull Publishing Co.
- POLLOCK, M.L.; WILMORE, J.H. (1990) *Exercise in health and disease: Evaluation and prescription for prevention and rehabilitation*. 2nd. Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Co.
- RODRÍGUEZ, F.A. (1994) *Prescripción de ejercicio acuático en personas sanas*, SEAE-Info, 1994, 27:10-15.
- SERRA MAJEM, L.I.; DE CAMBRA, S.; SALTÓ, E.; ROURA, E.; RODRÍGUEZ, F.A.; VALLBONA, C.; SALLERAS, L. (1994) Consejo y prescripción de ejercicio físico. Med. Clín. (Barc.); 102 Supl. 1:100-108.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (1978) *Habitual physical activity and health*. WHO Regional Publications, European Series No. 6. Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe.