

**La integració del  
discapacitat físic  
mitjançant  
l'esport. Tennis en  
cadira de rodes**

M. de Lluç Mas  
Gelabert i Andrés  
Nadal Cristóbal  
*Universitat de les Illes  
Balears*

*Educació i Cultura*  
(2000), 13:  
237-250

# **La integració del discapacitat físic mitjançant l'esport. Tennis en cadira de rodes**

**M. de Lluç Mas Gelabert i Andrés Nadal Cristóbal**

Universitat de les Illes Balears

## **Resum**

Les estadístiques actuals mostren un elevat nombre de joves que rompen la seva trajectòria de vida per accidents traumàtics d'afectació medul·lar, generalment de trànsit, que els provoquen una reducció greu de la seva mobilitat. Per a aquestes persones, seguint els treballs de L. Guttman, l'esport suposa un mitjà per tornar a començar la seva vida quotidiana.

Ens acostarem al tennis en cadira de rodes com un recurs més per al millorament físic i la integració social dels subjectes amb trastorns medul·lars. Es fa especial esment a les condicions materials i tècniques que la pràctica d'aquest esport requereix.

A les Illes Balears, l'activitat física per als subjectes amb discapacitat motriu és molt escassa. Només algunes institucions fan activitats fisicoesportives dirigides a subjectes amb minusvalideses a les Illes. No hi ha constància de cap federació balear d'esports per a minusvàlids reconeguda pel Comitè Olímpic Internacional.

«Per al disminuït l'esport hauria de ser un mitjà eficaç per tornar a establir contacte amb el món exterior, i per facilitar la seva integració en la col·lectivitat com a ciutadà de ple dret.»

Guttman, L.<sup>1</sup>

Les activitats físiques posseeixen un caràcter lúdic, són divertides i contribueixen a la sensació de benestar. Els subjectes amb impediments físics poden gaudir de les sensacions que els proporcionen les activitats realitzades a l'aire lliure, a més de tenir dret a aquestes activitats i a l'accés a les instal·lacions públiques.

Les activitats a l'aire lliure proporcionen molts beneficis: són estimulants, milloren la condició física, la circulació, la coordinació, i també aspectes socials relacionats amb el coneixement de les capacitats i el fet de poder compartir sensacions amb els altres.

Com ja s'ha dit, en l'esport es poden trobar un seguit de beneficis. Aquests poden ser tant individuals com socials. Convé diferenciar entre l'esport com a fet individual i

---

<sup>1</sup> Revista informativa (1999) Fundació Institut Guttman, Centre de lesionats medul·lars.

l'esport com a fet social. Com a fet individual, l'esport com a pràctica esportiva no constitueix una finalitat en si mateix; l'individu persegueix amb la pràctica de l'activitat esportiva específica una condició física i psíquica més bona. És a dir, a la pràctica se cerca satisfacció o un mitjà per arribar a altres fites. Com a fet social, tant la pràctica esportiva com l'observació d'aquesta pràctica constitueixen una de les formes més populars d'emprar el temps lliure.

Segons Cagigal<sup>2</sup> a cadascuna d'aquestes àrees es poden trobar beneficis més específics:

#### Àrea individual

— Eficiència fisiològica: mitjançant l'activitat esportivolúdica s'aconsegueix la coordinació en l'espai, el temps i la forma. També és una forma de conèixer les pròpies capacitats de moviment, com també l'assoliment del domini del propi cos i el desenvolupament de la sensibilitat postural. S'ha de remarcar que l'esport joc pot estimular la força de voluntat, la concentració, la perseverança i la confiança en un mateix.

— Equilibri psíquic: amb l'esport, l'individu arriba a graus importants de desenvolupament, coneixement i integració personal. En el joc es pot dir que la persona troba satisfacció, plaer i goig en el moviment. Pel que fa al coneixement propi, l'esport ofereix a la persona la possibilitat de determinar les seves capacitats i les seves limitacions. Es pot concloure aquest apartat dient que l'esport joc té com a finalitat el perfeccionament personal; així, facilita la formació del caràcter a partir de la disciplina que el propi individu s'imposa, de la dedicació, de la fantasia, la cooperació i el respecte als altres.

— Orientació espacial: amb l'esport joc i el moviment l'home s'adapta a l'ambient que l'envolta i el controla. En aquest sentit, l'esport ens permet d'agafar una consciència més gran. L'individu classifica la concepció del seu propi cos i la seva posició a l'espai. També ens permet una més bona orientació per al moviment i el desplaçament; a més a més, no es pot oblidar que l'orientació espacial és mitjancera de les relacions socials, ja que des del moviment l'home aprèn a regular la posició del seu cos en relació als objectes i les persones de relació.

— Per a les persones amb alguna deficiència física, l'activitat física ha d'anar dirigida a combatre els trastorns que produeix la immobilització, com són:

- Pèrdua de to muscular i alteració dels reflexes de la postura i coordinació.
- Atròfia muscular i òssia.
- Actituds vicioses, contraccions musculars i limitacions articulars.

#### Àrea social

— L'esport estimula i possibilita l'aprenentatge de les relacions amb els altres. Els rols de l'esport són factors d'integració social i mitjans de pràctica social especialment entre els joves.

— Si es parla de comunicació podem dir que la pràctica de l'esport dóna la possibilitat de compartir idees i pensaments amb els altres. És una forma d'expressió de sentiments i, alhora, de recepció dels missatges dels altres. D'aquesta manera, l'esport conforma un sistema de significacions que arriba a constituir una realitat en si mateix. L'esport és un mitjà de comunicació no lingüístic amb el qual es transmeten missatges.

---

<sup>2</sup> RICA GONZALEZ (1993). *El deporte en la educación física*. Barcelona: Inde.

— Pel que fa a la interacció amb el grup, l'esport promou que l'individu actui cap a la consecució de fites comunes. Això es pot assolir mitjançant el treball en equip, la col·laboració i la cooperació.

— L'esport constitueix un important esdeveniment cultural a qualsevol societat. Fonamenta l'acceptació de la derrota, el respecte a les regles i a l'adversari, el joc net, la companyonia, l'esperit d'equip, el desinterès, la noblesa, el sentit de la justícia i l'honradesa.

### **Esport joc i educació**

L'esport joc pot ser considerat com un mitjà educatiu, sempre que estigui pensat, estructurat i organitzat en funció de les característiques que l'acullen (educació física).

L'esport constitueix un dels mitjans dels quals disposa l'educació física per poder proporcionar a l'individu una educació integral. Atesa la importància en el nin del seu desenvolupament psicomotor, es considera imprescindible la restauració i la reeducació psicomotriu per a l'obtenció d'un més bon nivell físic, mental i social.

Com ja s'esmenta a les Capses Vermelles d'Educació<sup>3</sup> i en consonància amb tot el que s'ha dit fins ara, perquè l'esport es pugui constituir en un fet educatiu ha de tenir un caràcter obert, sense que la participació se supediti a característiques de sexe, nivells d'habilitat i altres criteris de discriminació. Així mateix, ha de realitzar-se amb finalitats educatives centrades en la millora de les capacitats, i no amb la finalitat d'obtenir un resultat en l'activitat competitiva.

S'ha d'incidir en tres canals a l'activitat física a l'escola:

- Àmbit cognitiu: fa referència a l'aprenentatge intel·lectual.
- Àmbit motriu: fa referència a l'aprenentatge de moviments.
- Àmbit afectiu o socioemocional: se centra en l'aprenentatge de regles ètiques i de convivència que fan possible relacions adequades i que estimulen la cooperació entre individus.

En definitiva, l'esport posseeix un gran valor educatiu i mitjançant l'educació es pretén el desenvolupament individual, l'adaptació al medi en el qual es mou el subjecte i la interacció social.

### **Accidentats. Una resposta nova**

Actualment, hi ha un percentatge molt alt de joves que trunquen la seva trajectòria vital a causa d'accidents (principalment de trànsit). Segons un estudi de la secció de Seguretat Vial de la Delegació de Trànsit a les Illes Balears, dades recollides a diversos hospitals corresponents a ferits greus constaten que d'una mostra de 335 ferits greus, deu patien lesions neurològiques medul·lars (paraplègia i tetraplègia) i cinquanta sofrien limitacions de mobilitat als membres inferiors. Una altra font d'informació, és l'IBAS (1999). En aquesta institució, trobam les dades de les persones que tenen reconegut, amb un dictamen mèdic, un grau de minusvalidesa superior al 33%.

Aquestes deficiències motores es poden donar en diferents graus de mobilitat (veg. quadres).<sup>4</sup>

<sup>3</sup> MEC (1992). *Cajas Rojas; Primaria; Educación Física*. Madrid: Escuela Española.

<sup>4</sup> Dades del Centre d'Estadística de l'IBAS de l'any 1999.

Deficiències motores	A	B	C	D	E	F
Del sistema osteoarticular	5662	336	190	0	64	31
Del sistema nerviós i muscular	2466	108	164	2	41	184
Total	8128	444	354	2	105	215

#### DIFICULTATS DE MOBILITAT

- A Sense dificultat de mobilitat
- B Dificultats lleus o moderades de mobilitat
- C Limitacions greus i molt greus de mobilitat
- D Pot desplaçar-se però presenta conductes agressives o molestes de difícil control a causa de greus deficiències intel·lectuals que dificulten la utilització de mitjans normalitzats de transport
- E Depèn absolutament de bastons per desplaçar-se
- F Usuari en cadira de rodes

Segons la Base de Dades de l'IBAS (1999) a cada persona valorada se li pot registrar un màxim de tres deficiències (hi ha persones que pateixen més d'una deficiència), en aquesta taula només es reflecteixen les deficiències principals o primeres deficiències.

A les Illes Balears hi ha un total de tres-cents usuaris de cadires de rodes però no tots presenten una deficiència principal de tipus motor, ja que aquesta pot aparèixer com a segona o tercera deficiència, i presentar una deficiència principal sensorial, psíquica, crònica, o altres.

Aquestes dades ens confirmen que hi ha una població nombrosa que necessita un suport mèdic, com també personal i social, per tornar a dur una vida al més normalitzada possible. Per tant, consideram que l'activitat física pot ser un punt important a l'hora de la recuperació global de la persona, no només des d'un punt de vista rehabilitador, sinó també des d'una perspectiva socialment integradora.

### **Esports en cadira de rodes. Dr. Ludwig Guttmann: un precursor**

Quan finalitzà la Segona Guerra Mundial, el Dr. Guttmann va incloure activitats esportives d'esplai al Centre Nacional de Lesions Medul·lars a l'Hospital Stoke Mandeville a Aylesburi (Anglaterra) com a part del tractament de rehabilitació dels ferits de guerra. Aquesta empresa el posà a fer una classificació esportiva per a la participació i les competències dels subjectes. El 1944 els esports en cadira de rodes varen ser introduïts com a forma de tractament i rehabilitació de les persones amb lesions medul·lars.

El Dr. Guttmann els va denominar Jocs d'Stoke Mandeville, que donaren origen al primer programa d'esports en cadira de rodes. L'any 1952 se celebraren els primers jocs internacionals d'Stoke Mandeville, i s'impulsà així l'esport en cadira de rodes.

L'any 1957 una epidèmia de poliometitis arrasà l'Argentina i deixà un nombre considerable de persones amb seqüeles motores. En els processos de rehabilitació les activitats recreatives i esportives impulsades per aquest moviment hi varen ser presents.

L'any 1960 es va fundar l'Associació Internacional d'Esports per a Persones Discapacitades (ISOD), que va fixar les regles per als cecs, amputats i, posteriorment, paralítics cerebrals.

Actualment, l'activitat física per a persones amb discapacitat ha evolucionat cap a dues branques: l'esportivocompetitiva i l'educativa (Educació Física Adaptada-EFA)

## **Naixement del tennis en cadira de rodes**

El tennis en cadira de rodes va tenir l'inici l'any 1976, i va demostrar ben aviat les seves possibilitats com a esport fàcilment practicable per a les persones amb minusvalideses físiques.

Una prova d'això és que l'any 1988 es fundà la Federació Internacional de Tennis en Cadira de Rodes (AWFT), entitat totalment reconeguda per la Federació Internacional de Tennis, amb l'objectiu de promoure, desenvolupar i organitzar internacionalment aquest esport.

De les possibilitats que la pràctica d'aquest esport ofereix a les persones amb minusvalideses en parla el fet que l'única modificació que s'ha fet del reglament és la que possibilita que la pilota boti dues vegades abans de ser retornada al camp contrari.

El tennis en cadira de rodes és, en aquest moment, una realitat viva, que a l'Estat espanyol encara no ha trobat tot el desenvolupament que seria desitjable i que ofereix immillorables condicions per a la pràctica de l'esport, tant per a la persona amb minusvalideses, com entre el jugadors que no en pateixen.

Aquest darrer supòsit indubtablement constitueix la creació d'un espai per a la convivència i la relació social entre les persones, sense que el fet de patir una disminució física suposi cap limitació ni handicap que remarqui l'exclusió dels minusvàlids dels espais socials normalitzats.

No s'ha confondre la realització d'exercici i activitats físiques amb la teràpia o rehabilitació; aquestes darreres són els mitjans adequats per a la recuperació i tractament de les alteracions motrius. D'altra banda, l'activitat física i esportiva pot proporcionar un seguit de beneficis com són el fet de gaudir de l'esport, l'estímul pel progrés i el desenvolupament, les relacions amb els altres i diverses millores físiques i psicològiques.

## **Aspectes generals de les classificacions esportives per a discapacitats**

Una adequada classificació esportiva s'ha de fer en funció de les característiques de cada persona i tenint en compte diferents paràmetres:

### **1. Edat**

S'han de respectar les etapes evolutives i adequar els exercicis o capacitats a les activitats que s'han de desenvolupar.

Es considera que l'edat en la qual s'han d'iniciar les activitats esportives és a vuit anys.

De vuit a deu anys seria una etapa preesportiva, una etapa de joc, en la qual l'objectiu principal ha de ser el desenvolupament de les habilitats generals i les habilitats físiques bàsiques.

De deu a quinze anys comencen a conscienciar-se que l'execució d'una tasca està íntimament relacionada amb la capacitat bàsica que tinguin i de l'esforç que realitzin. És

important oferir a aquestes edats la possibilitat de participar en diverses activitats preesportives i esportives perquè així puguin trobar l'esport que s'adapta millor als seus interessos perquè, al final d'aquest període, puguin practicar algun esport de base de forma més assídua.

Després de quinze anys s'iniciaria una especialització esportiva.

Hem d'advertir que aquesta distribució per edats és aproximativa i per tant, no s'ha de fer una orientació basada només en l'edat.

En aquesta classificació per edats, s'han de tenir en compte tots aquells subjectes que per diferents causes passen a tenir una capacitat física i de desplaçament minvada. A cadascun d'aquests subjectes, que generalment ja havien acabat el seu desenvolupament, la pràctica esportiva haurà de respondre a diferents variables.

## 2. Interessos

És important descobrir l'interès per la pràctica esportiva abans d'iniciar les activitats. Així no sempre és fàcil perquè en molts casos els subjectes han tingut poques possibilitats de participar activament en alguna tasca i per això el seu coneixement (tant de les activitats com de les seves capacitats) és molt escàs. D'altra banda, el nivell d'autoestima i d'autoconcepte és molt baix, com també les expectatives que els altres posen en ells. Tot això fa de fre a l'hora d'iniciar una activitat esportiva.

## 3. Grau d'afectació motriu

D'acord amb el tipus d'afecció, hi haurà més possibilitats de practicar unes activitats o unes altres. S'ha de tenir o posseir un assessorament correcte per a l'elecció de les tasques, ja que l'elecció adient d'un esport d'acord amb la pròpia afecció possibilitarà, si es tenen les capacitats necessàries, poder passar d'un esport de diversió i temps lliure a un esport de competició.

## 4. Contraindicacions

A l'hora de fer una orientació per a la pràctica d'activitats físiques i esportives les contraindicacions mèdiques són bàsiques, tant si hi ha una indicació negativa total per a la pràctica de l'esport com si és únicament per a algunes disciplines concretes.

L'orientació esportiva es portarà a terme amb els criteris conjunts del metge, el fisioterapeuta i el tècnic educatiu (psicopedagog, professor d'Educació Física)

## **Classificacions del tennis per a discapacitats**

La divisió en diferents categories dels subjectes que practiquen el tennis en cadira de rodes és un fet problemàtic i de difícil definició ja que no hi ha un consens internacional sobre aquesta classificació.

Des de les consultes fetes a la Federació Catalana d'Esports de Minusvàlids Físics, i entrenadors de tennis en cadira de rodes, l'única diferenciació clara que existeix és entre tetraplègics i no tetraplègics. D'altra banda, a l'hora d'entrenar la diferenciació ha de ser individualitzada i al més específica possible.

És per això que no es pot donar una classificació clara i tancada de la manera com s'agruparan els diferents jugadors.

## Instal·lació esportiva: adaptacions d'accessibilitat<sup>5</sup>

Considerant que de l'activitat física no només en pot gaudir la persona que la practica, sinó també aquella que l'observa, és obligat diferenciar entre adaptacions per al públic en general i adaptacions per a aquells que practiquen l'activitat física.

### a) Adaptacions per al públic

— Aparcament. Hi ha d'haver aparcaments senyalitzats tan a prop com sigui possible de l'accés de les instal·lacions i amb unes dimensions de 4,50 x 3,30 m.

— Accessos. Han de ser d'una amplada de 1,5 m. i amb un pendent màxim d'un 12%. Les rampes han de tenir un pendent no superior a un 6% i un terra que no llenyui (paviment antilliscant). Les escales han de tenir passamans a 0,70 i 0,90 m d'alçada, als dos costats i amb una amplada de 5 cm a tot estirar. Pel que fa a les portes, han de tenir una amplada mínima de 0,80 m.

— Accés als banys. Si aquests són especials han d'estar senyalitzats com a tals. Poden ser comuns si l'alçada en permet la utilització a qualsevol persona. La porta s'obrirà cap a fora per a no envair l'espai de pas i amb el pom a una alçada de 0,90 m. Els lavabos seran sense peu. Les saboneres i eixugadors també seran de fàcil accés. El wàter ha d'estar a una alçada no superior als 0,50 m, amb un espai mínim de 0,80 m als costats. El paper higiènic ha d'estar a una alçada no superior a 1,15 m i l'interruptor, a 1,40 m.

### b) Adaptacions per als esportistes

Els esportistes, a més de fer servir els accessos i les instal·lacions esmentades, han de poder accedir a altres instal·lacions:

— Vestidors. Si no estan adaptats tots els vestidors, s'ha de senyalitzar correctament aquells que sí que ho estiguin. L'amplada de les portes serà de 0,80 m. i s'obriran cap a l'exterior. El terra serà d'un material especial per a no relliscar. Els penjadors estaran situats a una alçada màxima d'1,40 m. Dutxes amb barres col·locades a una alçada de 0,90 m del terra. Hi haurà d'haver seients abatibles perquè puguin ser utilitzats per persones en cadira de rodes.

— Pistes. Han d'acomplir les normes d'accessibilitat.

— Superfície de la pista. Hi ha diferents tipus de superfícies de pistes de tennis i es poden dividir en cinc categories:

— Pistes dures.

— Pistes encoixinades.

— Pistes de moqueta normal o sintètica.

— Pistes que imiten la terra.

— Pistes de superfície modular.

Una sisena categoria podria ser l'herba, però és, sense cap mena de dubte, inapropiada per al tennis en cadira de rodes, ja que les rodes no patinen bé sobre l'herba. Algunes superfícies són millors que altres per al tennis en cadira de rodes; igualment, el jugador de tennis en cadira de rodes cerca una superfície on la pilota boti lentament, fet que dóna més temps al jugador per a enxampar-la. Una característica ideal és una superfície dura perquè la cadira de rodes pugui rodar uniformement i fàcilment, sense fricció.

<sup>5</sup> L'arquitecte Enric Rovira-Beleta (supressió de barreres arquitectòniques i urbanístiques per als Jocs Olímpics de Barcelona 92).



Es pensa que la superfície ideal és la de terra o imitació de terra. Les pistes de terra són més imprevisibles comparades amb les altres superfícies. La pilota de vegades fa un bot no esperat, la pista s'eixuga a poc a poc i quan està banyada pot ser que patini. Tot i això, la terra té certs avantatges; principalment, frena la pilota i la fa botar més amunt, fet que garanteix als jugadors més temps per arribar a la pilota. Si la superfície és eixuta i dura, és bona per a la pràctica del tennis en cadira de rodes. Si està banyada les rodes s'enfonsen i es roda malament. Els girs sobre la terra són diferents que a les pistes dures. En pistes dures es pot derrapar, mentre que en terra es patina, semblant a com ho fan els jugadors no incapacitats. La superfície no es farà malbé després d'un partit de tennis en cadira de rodes més que si hi haguessin jugat dos jugadors no incapacitats. Les superfícies no abrasives, com la terra, ajuden a conservar més temps els pneumàtics de les cadires de rodes.

## **Material. La cadira de rodes**

L'ajustament de la cadira de rodes és molt important. Una adaptació adequada de la cadira i els seus components precisos augmentaran la capacitat física i el potencial de joc.

Parts i components de la cadira de rodes:

— Rodes: les rodes hauran de ser lleugeres i rígides. Les rodes Mag són rígides i duradores, però pesen. Les rodes amb radis són les més lleugeres, però han de mantenir-se adequadament per aconseguir els millors resultats. El sistema de radis sol fer que les rodes siguin més rígides i és el millor per al tennis en cadira de rodes.

— Pneumàtics: actualment es poden aconseguir pneumàtics de goma de cautxú cosits a alta pressió, que tenen una quantitat mínima de resistència de rodatge. Poden inflar-se a més de cent lliures de pressió i són molt lleugers. Encara que no són molt duradors es recomanen pel seu òptim rendiment. Els pneumàtics d'uretà duraran molt més que els pneumàtics de cambra d'aire. Roden amb major dificultat i roden en lloc de patinar; haurien d'evitar-se els pneumàtics negres de bicicleta perquè deixen senyals a la pista similars a les espardenyas amb sola negra.

— Rodetes davanteres o posteriors: hauran de tenir aproximadament de quatre a cinc polzades de diàmetre. Si sobrepassen aquest diàmetre seran més lentes a l'hora de girar. Per al tennis en cadira de rodes són necessaris els girs curts i ràpids. Tot i això, si són massa petites no rodaran amb suavitat i qualsevol clotet, per petit que sigui, farà moure incontroladament la rodeta. S'ha d'anar amb compte amb el fet que la roda sigui massa prima (pot provocar danys a la pista els dies de calor i deixar marques a la superfície).

— Corretges: diversos sistemes de subjecció poden augmentar l'equilibri i, d'aquesta forma, augmentar la mobilitat. Hi ha tres tècniques bàsiques:

1. Cinturó per al pit o la cintura. Una corretja que envolti el respall de la cadira i que es creui a l'alçada del pit o la cintura, depenent del grau d'incapacitat. La utilització de corretges pot afavorir la confiança en l'equilibri damunt de la cadira.

2. Corretges per a les cames. Al voltant de les cuixes, o just per damunt dels genolls; evitarà que les cames es gronxin durant el joc. Com que subjecta les cames juntes, estabilitza el cos i això eleva la capacitat global de joc i, per tant, la mobilitat.

3. Corretges per als peus. Si els peus tendeixen a caure del reposapeus, quan es gira o per espasmes, una corretja per als peus, al voltant del reposapeus, permetrà jugar a tennis sense interrupcions.

— Cadira rígida: una vegada que els elements bàsics de la cadira estan ajustats (és a dir, a l'alçada del seient i els reposapeus ajustats) hi ha tres coses importants que cal tenir en compte i que garanteixen més velocitat i un equilibri més bo.

Primer: si s'inclina l'esquena de la cadira cap enrere augmentarà la seva estabilitat i es facilitarà un recolzament major. També augmenta la mobilitat si es disposa de més radis a les rodes. Una vegada baixada la cadira, l'esquena d'aquesta requerirà ser ajustada perquè s'aproximi més al cos, al voltant de 90°, perpendicular respecte al terra i lleugerament més enrere. Això és molt important, no només pel que fa a la comoditat, sinó també per garantir un major recolzament al tronc.

Segon: perquè la cadira tingui un desplaçament i uns girs més ràpids s'arquegen les rodes. La major part de les cadires permeten ajustar la curvatura exacta a cada costat de forma molt simple —es recomanen aproximadament de 3 a 6 graus— Quanta més curvatura es doni a les rodes, més ràpidament girarà la cadira. El costat negatiu, tot i això, és que quanta més curvatura hi ha, més ampla queda la cadira, de forma que dificulta el seu pas a través de les portes. Una vegada baixada la cadira, i arquejades les rodes, s'han d'ajustar les rodets de davant, perquè quedin alineades amb les davanteres.

Tercer: la distribució del pes afecta la mobilitat. Quan s'ajusta el pes més endavant dels eixos la cadira té més tendència a tombar. Com a resultat d'això, girarà més aviat perquè el pes descansa més sobre els eixos posteriors en lloc d'estar distribuït sobre les quatre rodes per igual. Per tant, la distribució del pes s'altera carregant-lo cap enrere per augmentar el moviment i cap endavant per aconseguir més estabilitat.

Amb la col·locació del seient més baix s'aconsegueixen dues coses: primer, augmenta l'estabilitat del cos i, segon, augmenta la velocitat. Però si el jugador està assegut massa baix, li serà més difícil arribar a les pilotes altes. Per tant, és convenient baixar el seient fins al punt en què els malucs just al nivell o per davall de les llantes, i que la part superior de les rodes es trobi a l'alçada del llombrígol. Tot això, d'altra banda, dependrà de les preferències del jugador.

Un altre inconvenient pot sorgir si l'esquena de la cadira s'inclina cap enrere i, si no té la possibilitat d'ajustar-se cap endavant, la cadira serà propensa a tombar i el pes del cos tendirà a descansar més cap a la part posterior de la cadira, per això cal tenir en compte aquest punt.

Quan es baixi el seient s'han de regular alhora les rodets petites del davant. Si no ho fem, això provocarà que ens recolzem cap enrere a causa de la col·locació de les rodes respecte al terra. La posició de les rodets ha de ser sempre perpendicular al terra pla.

Un altre aspecte que afecta la mobilitat és la distribució del pes del cos. Quant més allunyat estigui el pes de la part de darrere de les rodes posteriors, més ràpidament girarà la cadira, i quant més endavant estigui el pes, més estabilitat tindrà. Per tant, quant més endavant col·loquem els eixos, més girarà la cadira, però, alhora, menys estabilitat tindrà, la qual cosa augmenta el risc de lesió, sobretot a les persones més incapacitades.

## **Descripció de les activitats de preparació física general per a la pràctica esportiva en cadira de rodes**

El moviment, entès com un mitjà d'expressió de la personalitat. És un dels canals més importants de la comunicació, alliberador d'energia, mitjà de participació, creació, aprenentatge, individualització i socialització.

Les persones amb una minusvalidesa física posseeixen més o menys grau de mobilitat, segons el tipus de seqüela que tinguin, d'atròfia o de disminució en les seves capacitats de moviment, amb un grau d'afectació més lleu, moderat o sever.

El moviment és vital per al desenvolupament i el manteniment de les funcions i capacitats psicosocials; i, mitjançant l'educació física, podem contribuir al desenvolupament de les capacitats permanents de moviment de les persones amb una minusvalidesa física, és a dir, estimulant els valors funcionals segons l'àmbit laboral en qüestió a través d'un mitjà generador de moviment, com és la cadira de rodes.

Per la seva pròpia naturalesa, la cadira de rodes és una aliada que contribueix a assolir les fites de l'educació física, tot proporcionant equilibri i estabilitat a l'ocupant, la qual cosa afavoreix la seva independència, participació i socialització.

La independència que obtenen els braços desproveïts de croses o bastons amplia la gamma de moviments.

Es poden distingir dos camps dintre de l'activitat física:

a) Àrees d'activitat.

b) Qualitats físiques. Aquestes seran les mateixes per a qualsevol persona, tingui o no alguna discapacitat: resistència, força, flexibilitat (mobilitat articular), velocitat, coordinació, agilitat, equilibri.

Dintre de les tècniques de moviment en cadira de rodes s'hi poden trobar gran quantitat d'exercicis, que respondran a diferents àmbits:

- Desplaçaments (endavant i enrere a diverses velocitats, equilibri, girs de 90°, 180° i 360°).
- Passades i recepcions estàtiques i en moviment.
- Llançaments estàtics i en moviment.
- Tècnica de maneig d'elements estàtics i en moviment.

Dintre dels desplaçaments hem de destacar com un punt molt important el desplaçament en cadira de rodes.

El moviment és donat per la propulsió que el subjecte exerceix sobre la cadira mitjançant les mans. La tècnica de la propulsió es pot dividir en dues fases:

- a) Fase de tracció.
- b) Fase de recuperació.

a) Fase de tracció.

1. Repòs. Contacte amb el cercle de la roda o cercle i coberta segons l'especialitat.

Mà: presa i pressió; moviment: flexió.

Canell; moviment: flexió; grup muscular: palmar major i cubital anterior.

Colze; moviment: extensió; grup muscular: tríceps.

Espatlla; moviment: flexió i abducció; grup muscular: deltoide porció anterior i mitjana pectoral major (accessori)

Tronc: en posició correcta recolzat contra l'espallera de la cadira.

2. Acció de tracció pròpiament dita: els membres superiors es mouen en una acció simètrica per iniciar l'impuls de les rodes. Els músculs de l'espallera són els primers a iniciar la cadena dels moviments, juntament amb els bíceps i el flexoextensors del canell ja

que la mà està a l'alçada mitjana de la línia cordal. El moviment parteix des de l'espatlla (per darrere la línia mitjana) amb una ràpida flexió al front, es dirigeix l'impuls cap endavant i cap a baix, per finalitzar amb l'extensió de braços (tríceps) i de canell (flexors).

Aquesta seqüència de moviments és la que es dona quan el desplaçament es fa sense tenir la raqueta a les mans. Quan es duu un objecte a les mans la tècnica utilitzada canvia un poc. Una vegada agafada la raqueta o l'objecte que duquem a la mà (un pal o una pala), es fan servir els dits que sobresurten, el polze a la part superior de l'arc, mantenint el puny de la raqueta o pal contra ell. Quan s'arriba a velocitats altes és millor fer servir el palmell de la mà i el mànec de la raqueta amb el polze a la part superior del mànec; es pot fer la mateixa maniobra fent servir el pneumàtic.

Un cas especial és el dels subjectes tetraplègics que practiquen tennis en cadira de rodes. La majoria dels tennistes tetraplègics tenen les mans embolicades o subjectes d'alguna forma a l'empunyadura de la raqueta. Per això, no poden empènyer la cadira aferrant-se amb els dits al cercle d'impuls; per tant, cal empènyer directament sobre el pneumàtic o recobrir de cautxú el cercle, la qual cosa permetrà una presa millor i una major força de torçament, la qual cosa derivarà en un moviment més ràpid.

b) Fase de recuperació.

1. Relaxació de la mà: un cop finalitzat el moviment de tracció, les mans amollen les rodes amb un lleuger moviment de supinació.

2. Recuperació del braç:

— Espatlla; moviment: extensió i abducció.

Grup muscular: dorsal ample i deltoide posterior. Deltoide mitjà.

Colze; moviment: extensió.

Grup muscular: bíceps.

Canell; moviment: extensió.

Grup muscular: 1r. i 2n. radial i cubital posterior.

La recuperació amb la raqueta o amb la mà és el mateix.

La tècnica del fre de la cadira de rodes podem dividir-la en:

1. Fre total i parcial.

2. Fre amb gir.

L'acció d'inhibir la propulsió de la cadira de rodes l'anomenem frenada i consisteix a aplicar a les rodes de propulsió o a una d'aquestes una pressió total o parcial en la seva rodadura, i minvar així la seva velocitat i el moviment.

1. Fre total i parcial

1.1. Desplaçament cap endavant amb fre total o parcial

1.1.1 Frenada per darrere el ballador .

Avantatges: més velocitat de reacció per començar la propulsió i generar girs.

Desavantatges: si la cadira té velocitat i el tronc està en hiperextensió hi ha risc de caiguda cap endavant en els principiants per pèrdua de l'equilibri.

1.1.2. Frenada per davant el ballador.

Avantatges: més estabilitat i control de la frenada.

Desavantatges: menys reacció de propulsió.

1.2. Desplaçament cap enrere amb fre total o parcial.

1.2.1 Frenada per darrere el ballador

Avantatges: més velocitat de reacció per començar la propulsió i generar girs.

Desavantatges: si la cadira té velocitat i el tronc està en hiperextensió hi ha risc de caiguda cap endavant en els principiants per pèrdua de l'equilibri.

#### 1.2.2 Frenada per davant el ballador.

Avantatges: més estabilitat i control de la frenada.

Desavantatges: menys reacció de propulsió.

Desplaçament cap enrere: s'han de tenir en compte un seguit de consideracions. Quan es realitza la propulsió cap enrere, la força i el pes es distribueixen en les quatre rodes. Quan es realitza la propulsió cap enrere, la força d'empenta es concentra a les rodes posteriors, que, com que el cos està en hiperextensió, poden elevar les rodes petites, perdre els quatre punts de recolzament i augmentar la possibilitat de caiguda.

#### 1. Frenada amb gir

Quan la cadira de rodes és en moviment i s'aplica pressió sobre un sol cercle o roda, la cadira tendirà a girar cap a la banda on s'exerceix la pressió o frenar amb gir.

S'ha de tenir molt en compte la superfície on es practica l'activitat. Les diferents pistes de tennis tenen diferents graus de subjecció de les cobertes de les rodes. Hi ha materials que fan que la cadira derrapi o patini més o menys; també s'ha de tenir en compte el material del qual estan fetes les cobertes. Aquesta resistència que es produeix entre el pneumàtic de la cadira de rodes i el terra de la pista ha de ser conegut pel tennista, ja que aquest ha de preveure quant de temps trigarà a frenar i la tracció que tindrà en tot moment. Les passades, les recepcions i els llançaments ajudaran el subjecte a agafar confiança damunt la cadira de rodes i a descobrir quines són les seves capacitats.

Com ja s'ha dit a l'apartat del desplaçament, en el tennis de cadira de rodes el jugador ha de dur en tot moment una raqueta a la mà. Això provoca que tots els moviments que es fan han de tenir en compte que la mobilitat d'una de les dues mans no podrà ser òptima, ja que ha de dur una cosa a la mà, ja sigui un pal, una maça, etc.

## Bibliografia

- CAMPAGNOLLE, S. (1998). *La silla de ruedas en la actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
- WRIGHT, B. (1991). *Aerobic tennis*. Barcelona: Paidotribo.
- RÍOS HERNÁNDEZ, M. [et al.] (1998). *El juego y los alumnos con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo
- CARTES, M. I. [et. al.] (1985). *Tenis; reglamento, prácticas, técnicas*. Barcelona: Aura.
- RICA GONZÁLEZ, M. J. (1993). *El deporte en la educación física*. Barcelona: Inde.
- TORO BUENO, S. (1995). *Educación física para niños y niñas con N.E.E.* Granada: Aljibe.
- MEC (1992). *Propuestas de secuencia de educación física*. Madrid: Escuela Española.
- MEC (1992). *Cajas Rojas; Primaria; Educación Física*. Madrid: Escuela Española.
- FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE DEPORTES DE MINUSVÁLIDOS FÍSICOS. *Tenis en silla de ruedas* (dossier).
- MUNTANER, J. J. (1995). *La sociedad ante el deficiente mental*. Madrid: Narcea.
- GLORYA HALE (1980). *Manual para minusválidos*. Madrid: H. Blume.
- UNESCO (1977). *La educación especial*. Salamanca: UNESCO.
- Decreto 96/1994, de 27 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de las barreras arquitectónicas.