

L'escalada acrobàtica a Catalunya: aproximació mèdica a un nou esport

La escalada acrobática en Cataluña: aproximación médica a un nuevo deporte

Conxita Leal; Anton Rañé; Ricard Herrero

RESUM

L'escalada esportiva és un esport jove però ben definit i ben lluny dels seus antecessors, el muntanyisme o l'escalada tradicional. La pràctica d'aquest esport demana un entrenament intensiu per aconseguir una tècnica depurada, fet pel qual sovint s'observen lesions per sobrecàrrega dels dits. Això pot obligar a abandonar l'escalada.

En aquest treball s'estudien 30 escaladors d'elit masculins, el seu entorn social i les actituds, el consum de drogues, els hàbits nutritius i les pautes d'entrenament. Es descriuen també les troballes físiques i ergomètriques d'aquests esportistes i les lesions degudes a sobreentrenament. S'ha dut també a terme un estudi radiològic de les mans amb pel·lícula d'alta resolució.

Per altra banda, s'ha constituït un grup control d'onze atletes que no utilitzen les mans en el seu esport ni han escalat mai.

Resultats: Els escaladors tenen un nivell d'estudis més baix i estan més sovint aturats o treballant en feines manuals o eventuais que els atletes del grup control. No hi ha diferències en el consum de drogues excepte pel que fa l'haixix que és consumit àmpliament pels escaladors.

Els escaladors dediquen unes 20 hores setmanals a l'entrenament o a la pràctica de l'escalada. És freqüent la sobrecàrrega dels dits, i en general, de les extremitats superiors. Utilitzen mètodes d'entrenament individuals, tant en volum com en intensitat, i sovint obliden l'entrenament de les capacitats aeròbiques. Probablement per això s'ha trobat un consum màxim d'oxigen relativament baix.

Les lesions més freqüents dels dits són les tendinitis i les tenosinovitis dels flexors per sobrecàrrega, especial-

RESUMEN

La escalada deportiva es un deporte joven pero bien definido y lejos de sus predecesores, el montañismo o la escalada tradicional. La práctica de este deporte requiere un entrenamiento intensivo para conseguir una técnica depurada por lo que a menudo se observan lesiones por sobrecarga de los dedos. Esto puede obligar a abandonar la escalada.

En este trabajo se estudian 30 escaladores de élite masculinos, sus entornos sociales y las actitudes, el consumo de drogas, los hábitos nutritivos y las pautas de entrenamiento. Se describen también los datos físicos y ergométricos de estos deportistas así como lesiones debidas al sobreentrenamiento. Se ha llevado a cabo un estudio radiológico de las manos con película de alta resolución.

Se ha constituido también un grupo control de 11 atletas que no utilizan las manos en su deporte ni han escalado nunca.

Resultados: El escalador tiene un nivel de estudios más bajo y están con mayor frecuencia en paro o trabajando en tareas manuales o eventuales que los atletas del grupo control. No existen diferencias entre el consumo de drogas excepto en el Hachis que es ampliamente consumido por los escaladores.

Los escaladores dedican unas 20 horas semanales al entrenamiento o la práctica de la escalada. Es frecuente la sobrecarga de los dedos y en general de las extremidades superiores. Utilizan métodos de entrenamiento individuales tanto en volumen como en intensidad y a menudo olvidan el entrenamiento de las capacidades aeróbicas. Probablemente por esto se ha encontrado un consumo máximo de oxígeno relativamente bajo.

Las lesiones más frecuentes de los dedos son las

ment dels dits 3r. i 4rt. Es descriu també una fractura espiroidea després de torsió falàngica.

Les troballes radiològiques més freqüents són:

- Hipertròfia cortical de la segona falange.
 - Microfractures de les articulacions metacarpofalàngiques.
 - Osteosclerosi de les falanges distals.
 - Hiperostosi cortical a les articulacions metacarpofalàngiques.
 - Hiperostosi de la superfície flexora de les segones falanges.
 - Destrucció de l'os subcondral a les articulacions metacarpofalàngiques i interfalàngiques proximals especialment dels dits 3r. i 4rt.
-

tendinitis y las tenosinovitis de los flexores por sobrecarga, especialmente de los dedos 3º y 4º. Se describe también una fractura espiroidea después de torsión falàngica.

Los hallazgos radiológicos más frecuentes son:

- Hipertrófia cortical de la segunda falange.
 - Microfracturas de las articulaciones metacarpofalàngicas.
 - Osteosclerosis de las falanges distales.
 - Hiperostosis cortical en las articulaciones metacarpofalàngicas.
 - Hiperostosis de la superficie flexora de las segundas falanges.
 - Destrucción del hueso subcondral en las articulaciones metacarpofalàngicas y interfalàngicas proximales especialmente de los dedos 3º y 4º.
-

Introducció

L'escalada, que va ser poc més que un mètode d'entrenament selecte per progressar en l'alpinisme, s'ha convertit fa uns anys en un nou esport. Ha creat les seves pròpies regles i objectius i s'ha diferenciat paulatinament del muntanyisme necessitant d'un entrenament específic.

Aquestes regles del joc, cada cop més complexes i controvertides són alhora individuals i expliquen la relació entre l'escalador i el seu esport.

A Catalunya els esports relacionats amb la muntanya han tingut sempre un lligam íntim entre la descoberta i el coneixement del país i la necessitat individual d'exercici físic.

L'excursionisme, el muntanyisme i en els últims anys l'himalaisme han evolucionat i crescut amb força en el nostre àmbit, s'han situat en lloc capdavanter a la resta de l'estat i han aconseguit prestigi a tot el món.

L'aparició d'aquest nou esport, variant acrobàtica de l'escalada i de la grimpada clàssiques, no podia ser menys, i és així que ha arrelat amb força entre el nostre jovent.

L'escalada, com el muntanyisme, provoca emocions i els seus objectius no es poden reduir a la conquesta d'una via a qualsevol preu. El triomf té una ètica. En l'escalada esportiva el cos és lleuger, s'allibera de qualsevol pes superflu, de qualsevol molèstia o malbaratament energètic, per arribar al gest pur, a la dimensió estètica del gest amb un "estar a punt" perfecte, amb un intent de millora continuat.

Hi ha aquí un desafiament a l'evolució de l'home. Al cap dels milions d'anys, el cos humà s'ha adaptat per poder anar d'una banda a l'altra, ha aconseguit la mà, una eina valuosa de precisió, a canvi de perdre força muscular i resistència òssia en favor de la mobilitat i la coordinació muscular.

Introducción

La escalada, que fue poco más que un método de entrenamiento selecto para progresar en el alpinismo, se ha convertido hace unos años en un nuevo deporte. Ha creado sus propias reglas y objetivos y se ha diferenciado paulatinamente del montañismo precisando de un entrenamiento específico.

Estas reglas del juego, cada vez más complejas y controvertidas, son a la vez individuales y explican la relación entre el escalador y su deporte.

En Cataluña los deportes relacionados con la montaña han tenido siempre una relación íntima entre el descubrimiento y el conocimiento del país y la necesidad individual de ejercicio físico.

El excursionismo, el montañismo, y en los últimos años el Himalayismo han evolucionado y crecido con fuerza en nuestro ámbito y se han situado en primer lugar en el resto del estado y han conseguido prestigio en todo el mundo.

La aparición de este nuevo deporte, variante acrobática de la escalada y la trepa clásica, no podía ser menos y es así que ha echado raíces con fuerza entre nuestra juventud.

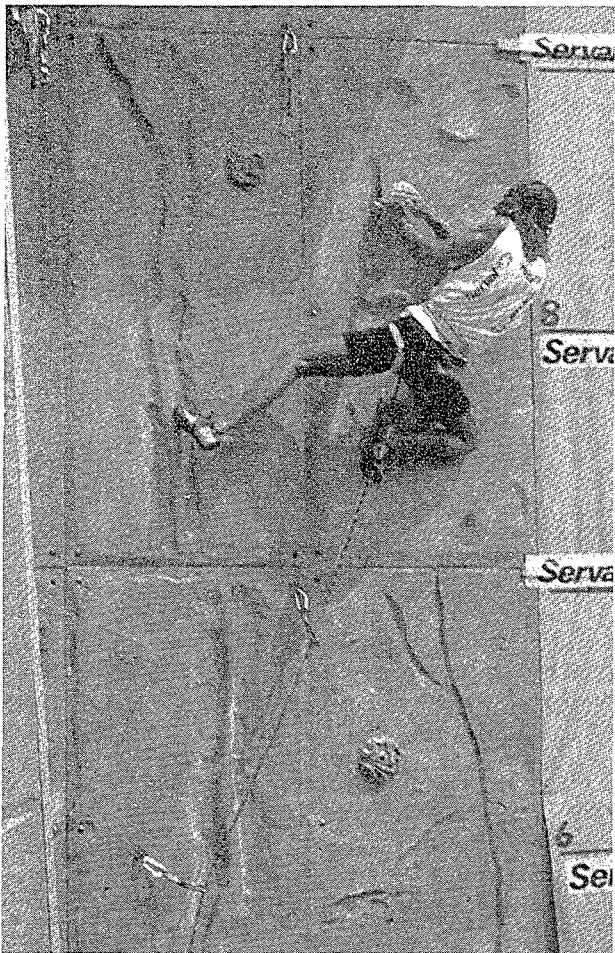
La escalada, como el montañismo, provoca emociones y sus objetivos no se pueden reducir a la conquista de una vía a cualquier precio. El triunfo tiene una ética. En la escalada deportiva el cuerpo es ligero, se libera de cualquier peso superfluo, de cualquier molestia o derroche energético, para llegar al gesto puro, a la dimensión estética del gesto en un perfecto estar a punto, en un intento de mejora continuada.

He aquí un desafío a la evolución del hombre. Al cabo de millones de años, el cuerpo humano se ha adaptado a la deambulación, ha conseguido la mano, una herramienta valiosa de precisión, a cambio de perder fuerza muscular y resistencia

L'escalador aprofita aquests avantatges, però en la seva relació vertical amb l'espai també necessita i busca les antigues funcions de la digitobraquiació.

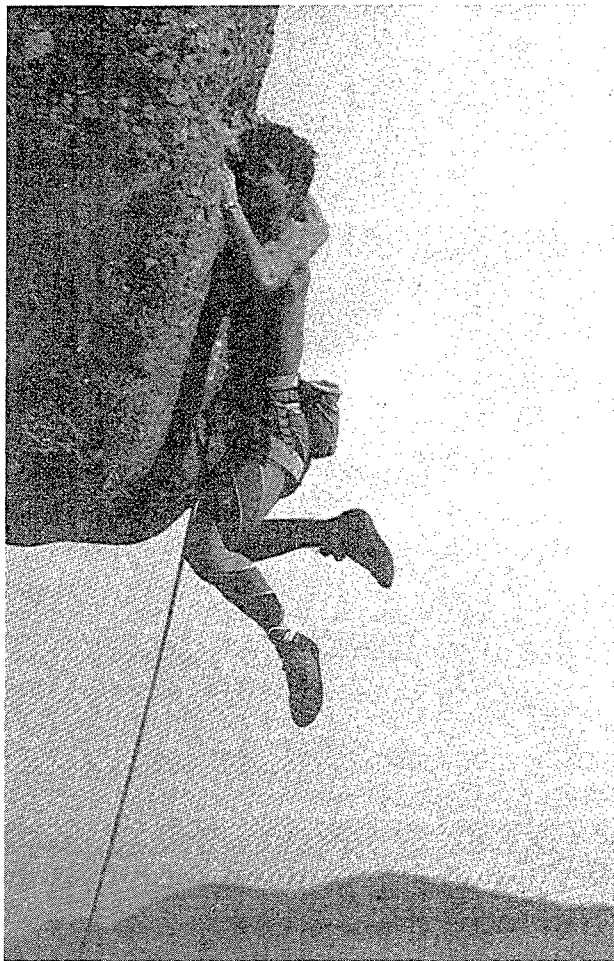
L'escalador esportiu té una consciència cinestèsica. Aprofundeix en les seves capacitats visuals i tàctils, fa servir els seus dits en postures forçades i, alhora, suporta el pes del cos. Progressa via amunt en equilibris que exigeixen una coordinació precisa dels seus músculs per arribar a l'harmonia del gest, a la dansa vertical.

El terreny del joc de l'escalada esportiva pot ser una estructura artificial, un bloc, un penya-segat, una agulla. No és ni l'altura, ni el lloc, ni el compromís, el que la diferencia dels seus antecessors, sinó les regles del joc que s'imposa l'individu. La vella escala de Welzenbach és insuficient al principi dels 70. El sisè grau era infraquejable, el límit de les possibilitats humanes. L'any 1978 es trenca el



Un escalador superant un difícil pas 7b en la paret artificial instal·lada a la vila de Montblanc (Tarragona) durant la competició d'escalada acrobàtica de la Copa del Món de la UIAA, juliol 1989 (Foto A. Rañé).

Un escalador superando un difícil paso 7b en la pared artificial instalada en la vila de Montblanc (Tarragona) durante la competición de escalada acrobática en la Copa del Mundo de la UIAA, Julio 1989 (Foto A. Rañé).



Aconseguir la força necessària per a superar amb preses digitals aquest extraplom de Montserrat pot provocar sobrecàrrega important a les petites articulacions dels dits de la mà així com a tot el grup flexor de l'extremitat superior. (Foto M.A. Costa).

Conseguir la fuerza necesaria para superar con presas digitales este desplome de Montserrat puede provocar sobrecargas importantes en las pequeñas articulaciones de los dedos de la mano, así como a todo el grupo flexor de la extremidad superior. (Foto A. M. Costa).

ósea en favor de la movilidad y la coordinación muscular.

El escalador aprovecha estas ventajas pero en su relación vertical con el espacio también necesita y busca las antiguas funciones de la digitobraquiación.

El escalador deportivo tiene una conciencia cinestésica. Profundiza en sus capacidades visuales y táctiles, utiliza sus dedos en posiciones forzadas y a la vez aguanta el peso del cuerpo. Progres a via arriba en equilibris que exigen una coordinació precisa de sus músculs para llegar a la harmonia del gesto, a la dansa vertical.

El terreno de juego de la escalada deportiva puede ser una estructura artificial, un bloque, un acantilado, una aguja. No es ni la altura ni el lugar ni el compromiso lo que la diferencia de sus anteceso-

tabú. Avui el novè grau és un objectiu proper però s'ha de parlar de les condicions en què es parla de grau, és a dir, si s'obre la via de dalt o des de baix i si és o no a la vista.

L'escalada esportiva ha adquirit una personalitat pròpia i evoluciona en la seva tècnica i conquestes. Al mateix temps, apareix una patologia característica que s'explicarà al llarg del treball.

Objectius

El present estudi vol establir quines són les característiques de l'escalada acrobàtica en el nostre medi, Catalunya. Per això hem comparat els esportistes escaladors amb esportistes d'altres disciplines tradicionalment estudiades.

Material i mètodes

Subjectes

El grup dels casos s'ha constituït amb 30 escaladors masculins, d'una mitjana d'edat de $24,4 \pm 3,9$ anys (amb un màxim de 32 i un mínim de 16) que practiquen l'escalada esportiva almenys cent dies a l'any, des de fa dos anys com a mínim, i que poden passar un grau 6-B (segons la graduació francesa) a vista (un 30% passen un 7-A i un 15% un 7-B). Han estat escollits arbitràriament i segons la seva disponibilitat entre una llista, també arbitrària, dels escaladors de Barcelona que complien els criteris d'inclusió. Una lesió actual no ha estat un criteri ni d'inclusió ni d'exclusió.

El grup control ha estat constituït per una mostra d'atletes masculins que no han practicat mai l'escalada i que habitualment no utilitzen les mans durant la seva pràctica esportiva. Hi ha 6 atletes que practiquen l'atletisme en diferents modalitats de cursa, 4 nadadors i un corredor d'esquí nòrdic. Han estat escollits per la seva edat entre els esportistes que van passar una revisió mèdica de rutina al Centre d'Investigacions de Fisiologia de l'Esport de "l'Institut Nacional d'Educació Física" d'Esplugues, Barcelona, els mateixos dies que la passaven els escaladors en estudi. L'edat mitjana del grup testimoni és de $22,8 \pm 3,1$ anys (amb un màxim de 29 i un mínim de 19 anys). Tots els individus d'aquest grup control participen com a mínim, a les competicions nacionals del seu esport.

Mètode

Tots els individus han estat sotmesos a una anàlisi, una exploració física i antropomètrica general i de les extremitats superiors, a proves ergomètriques i a un estudi radiològic de les mans amb una pel·lícula d'alta resolució.

res sino las reglas del juego que se impone el individuo. La vieja escalada del Weizenbach es insuficiente al principio de los 70. El sexto grado era infranqueable, el límite de las posibilidades humanas. El año 1978 se rompe el tabú. Hoy el noveno grado es un objetivo cercano, pero se tiene que hablar de las condiciones en que se habla de grado, así pues, si se abre la vía desde arriba o desde abajo y si está o no a la vista.

La escalada deportiva ha adquirido una personalidad propia y evoluciona en su técnica y conquistas. Al mismo tiempo aparece una patologia característica que se explicará a lo largo del trabajo.

Objetivos

El presente estudio quiere establecer cuáles son las características de la escalada acrobática en nuestro medio, Cataluña. Por esto hemos comparado los deportistas escaladores con deportistas de otras disciplinas tradicionalmente estudiadas.

Material y métodos

Sujetos

El grupo de los casos se ha constituido con 30 escaladores masculinos, de una edad media de $24,4 \pm 3,9$ años (con un máximo de 32 y un mínimo de 16) que practican escalada deportiva al menos cien días al año, desde hace al menos dos años y que pueden pasar un grado 6-B (según la graduación francesa) a vista (un 30% pasan un 7-A y un 15% un 7-B). Han sido escogidos arbitraria-



L'elasticitat, en aquest cas de les extremitats inferiors aporta noves possibilitats de taló amb les preses de taló. (Foto Nil Bohigas).

La elasticidad, en este caso de las extremidades inferiores, aporta nuevas posibilidades de talón con las presas de talón. (Foto Nil Bohigas).



La dona s'ha introduït més tard a l'escalada acrobàtica, però el seu progrés tècnic ha estat espectacular, superant pràcticament les mateixes dificultats que els homes amb menor incidència de lesions. (Foto A. Rañé).

La mujer se ha introducido más tarde en la escalada acrobática, pero su progreso técnico ha sido espectacular, superando prácticamente las mismas dificultades que los hombres con menor incidencia de lesiones. (Foto A. Rañé).

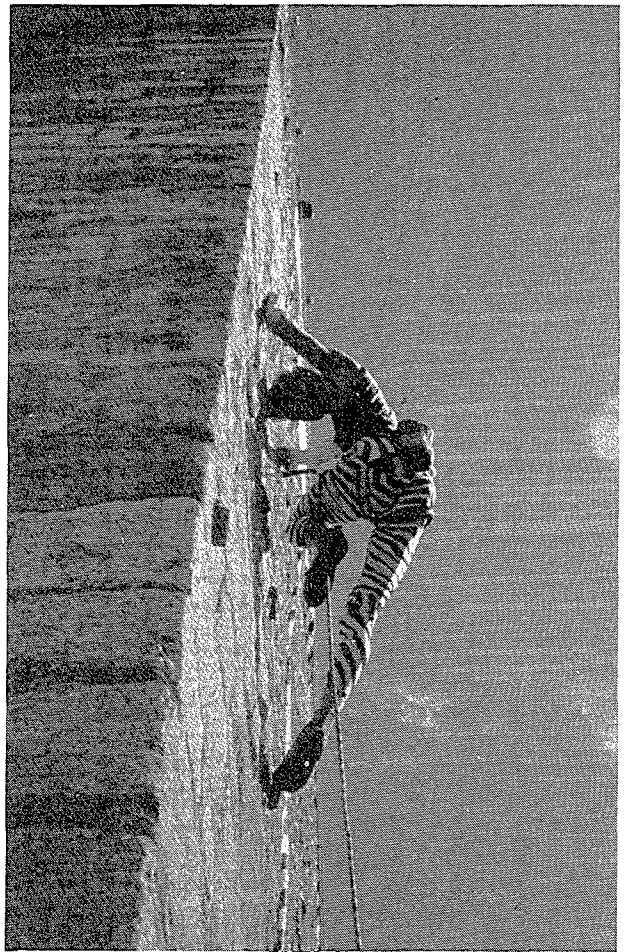
S'ha dut a terme una enquesta individualitzada sobre el mètode d'entrenament utilitzat, el percentatge d'hores dedicat a l'entrenament aeròbic i anaeròbic, els antecedents mèdics, els antecedents tòxics i alimentaris i els antecedents professionals i d'estudis. Hem dedicat una atenció especial a l'interrogatori dels antecedents traumatològics. Els diagnòstics antics no s'han verificat; de tota manera, els dos grups d'esportistes han estat sempre molt precisos en les seves respostes. Estudiem únicament les lesions produïdes durant la pràctica esportiva.

Les proves ergomètriques han estat efectuades sobre una bicicleta ergomètrica i s'ha estudiat el consum màxim d'oxigen directe i les constants habituals. A més, s'ha determinat la capacitat vital i el VEMS de cada esportista.

A l'exploració general s'ha mesurat la talla, el pes, la tensió arterial i la freqüència cardíaca basal i

mente y según su disponibilidad entre una lista, también arbitraria, de los escaladores de Barcelona que cumplieren los criterios de inclusión. Una lesión actual no ha sido un criterio de inclusión ni de exclusión.

El grupo control se ha constituido por una muestra de atletas masculinos que no ha practicado nunca la escalada y que habitualmente no utilizan las manos durante su práctica deportiva. Hay 6 atletas que practican el atletismo en diferentes modalidades de carrera, 4 nadadores y un corredor de esquí nórdico. Han sido escogidos por edad entre los deportistas que pasaron una revisión médica de rutina en el Centro de Investigaciones de Fisiología del Deporte del "Instituto Nacional de Educación Física" de Esplugues, Barcelona, los mismos días que la pasaban los escaladores en estudio. La



L'equilibri, el coneixement de l'esquema corporal i el sentit d'anticipació en el pla vertical són factors importants en la progressió ràpida i segura pels itineraris preparats per la competició. Montblanc (Tarragona). Competició internacional d'escalada acrobàtica 1987. (Foto A. Rañé)

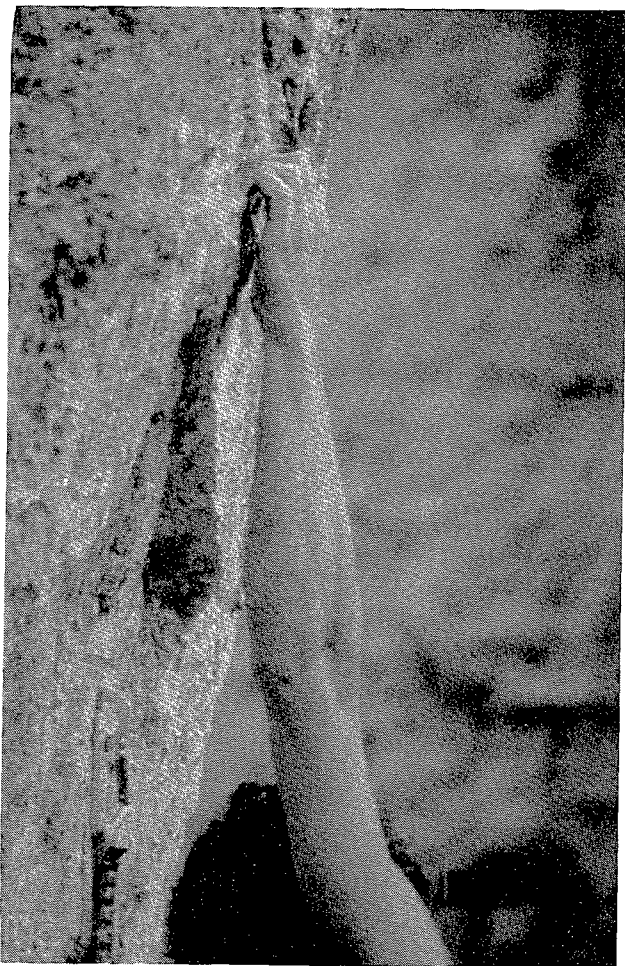
El equilibrio, el conocimiento del esquema corporal y el sentido de anticipación en el plano vertical son factores importantes en la progresión rápida y segura por los itinerarios preparados para la competición. Montblanc (Tarragona). Competición internacional de escalada acrobática 1987. (Foto A. Rañé).

s'ha fet una revisió per aparells.

En l'exploració de les extremitats superiors, a més de la inspecció s'han realitzat tests per avaluar la sensibilitat tàctil, la esteroagnòsica, la sensibilitat vibratòria i tests de mobilització de les articulacions, medicions antropomètriques de la mà, de l'avantbraç i de les articulacions interfalàngiques del 2n. i 3r. dits. Les lesions s'han classificat com tendinitis, tenosinovitis crepitans, malaltia de les insercions tendinoses, lesions articulars i lesions òssies. S'ha fet una projecció frontal de les mans i un perfil dels dits 1, 2, 3. També s'han fet plaques especials per a les localitzacions on hi havia una lesió.

Anàlisi estadística

L'anàlisi de les dades s'ha fet amb el programa estadístic "Stats Works" per l'ordinador Macintosh Apple. Els mètodes utilitzats han estat els de la estadística descriptiva, el càlcul de la "t" de Student-Fisher per la comparació dels caràcters quantitius i l'anàlisi de les taules de contingència, amb la correcció de Yates quan els efectius eren insufi-



Treball muscular i tendinós de dits i avantbraç.

Trabajo muscular y tendinoso de los dedos y antebrazo.

edad media del grupo control es de $22,8 \pm 3,1$ años (con un máximo de 29 y un mínimo de 19). Todos los individuos de este grupo control participan como mínimo, en las competiciones nacionales de su deporte.

Método

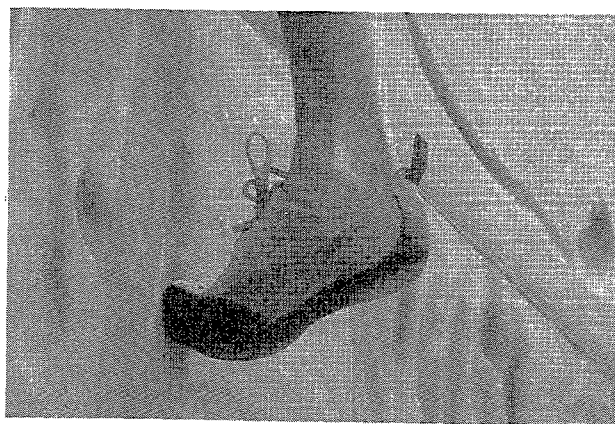
Todos los individuos han sido sometidos a una anámnesis, una exploración física y antropométrica en general y de las extremidades superiores, a pruebas ergométricas y a un estudio radiológico de las manos con una película de alta resolución.

Se llevó a cabo una encuesta individualizada sobre el método de entrenamiento utilizado, el porcentaje de horas dedicado al entrenamiento aeróbico y anaeróbico, los antecedentes médicos, los antecedentes tóxicos y alimentarios y los antecedentes profesionales y de estudios. Hemos dedicado una atención especial al interrogatorio de los antecedentes traumatológicos. Los diagnósticos antiguos no se han verificado, de cualquier manera los dos grupos de deportistas han estado siempre muy precisos en sus respuestas. Estudiamos únicamente las lesiones producidas durante la práctica deportiva.

Las pruebas ergométricas han sido efectuadas sobre un cicloergómetro y se ha estudiado el consumo máximo de oxígeno directo y las constantes habituales. Además se ha determinado la capacidad vital y el VEMS de cada deportista.

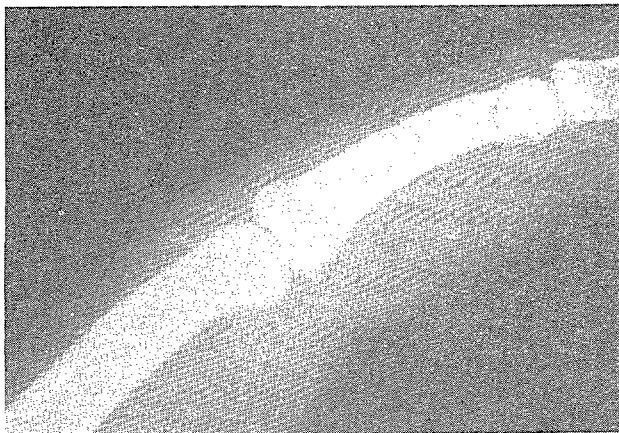
En la exploración general se ha medido la talla, el peso, la tensión arterial y la frecuencia cardíaca basal y se hizo una revisión por aparatos.

En la exploración de las extremidades superiores, además de la inspección se realizaron tests para inspeccionar la sensibilidad táctil, la esteroag-



El calçat, sempre més petit que el tamany del peu embolica i comprimeix l'avantpeu per aconseguir millor presa i disminuir el braç de palanca amb el tendó d'Aquilles. (Foto A. Rañé).

El calzado, siempre más pequeño que el tamaño del pie, envuelve y comprime el antepié para conseguir mejor presa y disminuir el brazo de palanca con el tendón de Aquiles. (Foto A. Rañé).



Fractura arrencament de la base palmar de la 2a. F., 4rt. dit.
Fractura arrancamiento de la base palmar de la 2ª F., 4º dedo.



Lesió subcondral amb osteolisi i osteocondritis a la 1a. falange 4rt. dit.
Lesión subcondral con osteolisis y osteocondritis de la 1ª falange 4º dedo.

cients pels caràcters qualitius. Les correlacions s'han fet segons el càlcul del coeficient r de Spearman.

Hem establert la comparació dels dos grups per l'edat ($x_1 = 24,4$ anys, $x_2 = 22,8$ anys) i la talla ($x_1 = 172,5$ cm, $x_2 = 175,4$ cm) i no hem trobat diferències significatives. Hem trobat una relació molt significativa ($p < 0.0001$), en totes dues mostres, entre l'edat i els anys que els esportistes han dedicat a la pràctica del seu esport.

Resultats

Dades sociològiques i personals

Només 4 dels 30 escaladors han seguit estudis universitaris, 6 són diplomats, 6 han fet formació professional, 10 han acabat el BUP i 2 només tenen

nósica, la sensibilitat viratoria i tests de movilització de les articulacions, mediciones antropomètriques de la mano, del antebrazo y de las articulaciones interfalángicas del 2º y 3º dedo. Las lesiones se han clasificado como tendinitis, tenosinovitis crepitantes, enfermedad de las inserciones tendinosas, lesiones articulares y lesiones óseas. Se ha hecho una proyección frontal de las manos y un perfil de los dedos 1, 2 y 3. También se han hecho placas especiales para las localizaciones en que había una lesión.

Análisis estadístico

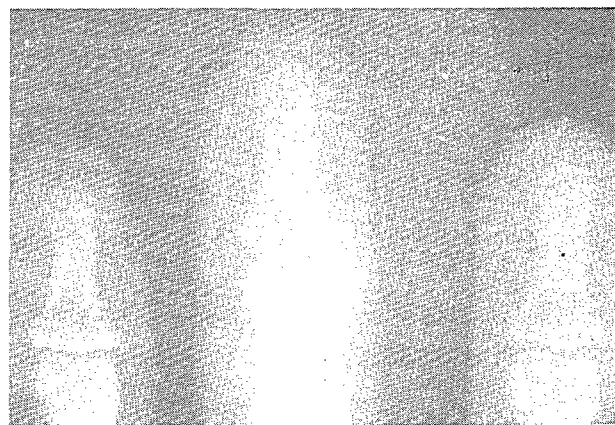
El análisis de los datos se ha hecho con el programa estadístico "Stats Works" por el ordenador Macintosh Apple. Los métodos utilizados han sido los de la estadística descriptiva, el cálculo de la "t" de Student-Fisher para la comparación de los caracteres cuantitativos y el análisis de las tablas de contingencia, con la corrección de Yates cuando los efectivos eran insuficientes para los caracteres cualitativos. Las correlaciones se han hecho según el cálculo del coeficiente "r" de Spearman.

Hemos establecido la comparabilidad de los dos grupos por la edad ($X_1 = 24.4$ años, $X_2 = 22.8$ años) y la talla ($X_1 = 172,5$ cm, $X_2 = 175,4$ cm) y no hemos encontrado diferencias significativas. Hemos encontrado una relación muy significativa ($p < 0.0001$), en las dos muestras, entre la edad y los años que los deportistas han dedicado a la práctica de su deporte.

Resultados

Datos sociológicos y personales

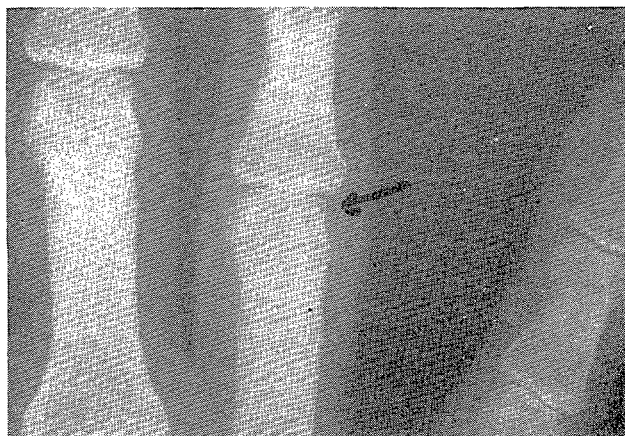
Sólo 4 de los 30 escaladores han seguido estudios universitarios, 6 son diplomados, 6 han cursado formación profesional, 10 han acabado el BUP y



Hemiesclerosi falange distal 3r. dit mà.
Hemiesclerosis falange distal 3r dedo mano.

l'EGB. En el grup control hi havia 7 universitaris, 3 nois que han acabat el BUP i 1 que ha fet formació professional. (Taula I)

S'observen les mateixes tendències en el treball. Hi ha 4 (13%) escaladors a l'atur (cap en el grup control), 2 (6,6%) estudien (3 d'onze en el grup testimoni) i només 2 escaladors (6,6%), són professionals de l'esport (3, el 27% en el grup control). (Taula II)



Zona osteolítica submarginal de la 1a falange 4rt. dit.
Zona osteolítica submarginal de la 1ª falange 4º dedo.

	Escaladors	Grup control
Aturats	4 (13.3%)	0.
Treballadors manuals	15 (50%)	1 (9%)
Estudiants	2 (6.6%)	3 (27.2%)
Professionals esport	2 (6.6%)	3 (27.2%)

Taula II. Característiques sociològiques. Treball.

Tabla II. Características sociológicas. Trabajo.

El 24% (7 casos) dels escaladors i un control (9%), consumeixen més de 30 gr d'alcohol al dia. La diferència és estadísticament significativa ($p < 0.05$). Només un individu entre els escaladors pren més de 80 gr d'alcohol al dia. (Taula III)

Pel que fa al tabac, 10 casos (30%) i dos controls (18%), són fumadors. Fumen entre 15 i 25 cigarretes al dia. La diferència no és significativa.

Referent a l'haixix i els seus derivats, trobem diferències significatives ($p < 0.005$) en el consum dels dos grups: 12 escaladors (41%) fumen habitualment, dels que 10 (34%) tots els dies, en canvi

dos sólo tienen la EGB. En el grupo control había 7 universitarios y tres chicos que han terminado el BUP y uno que ha cursado formación profesional (Tabla 1).

	Escaladors	Grup control
E. Universitaris	4 (13.3%)	6 (54%)
Peritatges	6 (20%)	0
F. Professional	6 (20%)	1 (9%)
B.U.P.	10 (33%)	3 (27.2%)
E.G.B.	2 (6.6%)	0

Taula I. Característiques sociològiques. Estudis.

Tabla I. Características sociológicas. Estudios.



Hipertrofies corticals dorsals i palmars de 1ra. i 2ona. falange 3r. dit. mà.

Hipertrofias corticales dorsales y palmares de la 1ª y 2ª falange 3º dedo mano.

Se observan las mismas tendencias en el trabajo. Hay 4 (13%) escaladores en paro (ninguno en el grupo control), 15 (50%) trabajan en oficios manuales (1 en el grupo control), 2 (6.6%) estudian (3 de once en el grupo control) y sólo 2 escaladores (6.6%), son profesionales del deporte (3 el 27% en el grupo control) (Tabla 2).

El 24% (7 casos) de los escaladores y un control (9%), consumen más de 30 gr de alcohol al día. La diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Sólo un individuo entre los escaladores toma más de 80 gr de alcohol al día (Tabla 3).

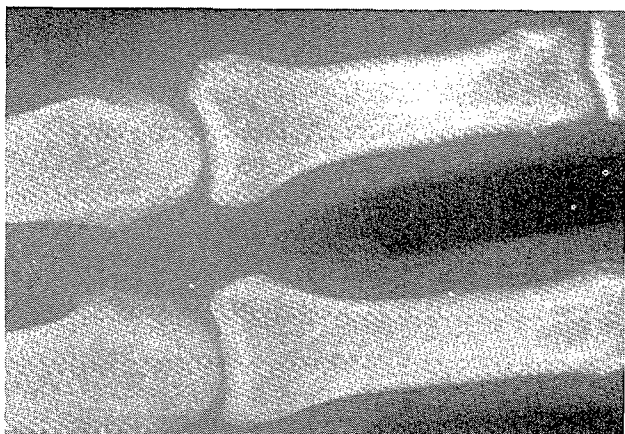
En cuanto al tabaco, 10 casos (30%) y dos con-

només ho fa 1 control.

No hi ha diferències significatives entre el consum de cocaïna i de LSD entre els dos grups, que han estat provats per 5 escaladors (17%) i 2 testimonis (18%) almenys dos cops. Cap dels atletes ni dels escaladors no pren cap d'aquestes dues drogues habitualment. Mai no han provat l'heroïna.

Els hàbits alimentaris són també significativament diferents entre les dos grups ($p < 0.05$): els escaladors (7 individus, 24%) tenen més sovint hàbits vegetarians o semi-vegetarians que el grup control (1 atleta).

Els complexos vitamínics són consumits per un 7% dels escaladors i un 73% del grup control. La diferència és estadísticament significativa ($p < 0.0001$).



Esclerosi subcondral de la base de les primeres falanges del 3r. i 4rt. dit.

Esclerosi subcondral de la base de la primeres falanges del 3o y 4o dedo.

Entrenament i pràctica esportiva

Els escaladors entrenen una mitjana de 8,4 hores a la setmana, més almenys 10 hores d'escalada el cap de setmana, és a dir gairebé 20 hores setmanals d'esport. Fan una mitjana de 4h/setmana de condicionament físic (estiraments, flexions, musculació) 3,7 h/setmana d'escalada urbana sobre estructures artificials i menys d'una hora per setmana d'exercicis aeròbics. Només un terç dels escaladors fa footing o similar. Aquest entrenament es realitza d'una forma molt desigual en quantitat i qualitat, ja que fins ara no han tingut cap directiva útil sobre els mètodes d'entrenament i sovint forcen més enllà del límit de la capacitat dels seus tendons i lligaments. Hi ha una gran variabilitat individual pel que fa a l'activitat segons les estacions i la pràctica d'altres esports com l'alpinisme o l'esquí.

El grup control fa una mitjana de 19 h/setmana

	Escaladors	Grup control	Significació
Alcohol (>30g/d)	7 (24%)	1 (9%)	$p < 0.05$
Tabac (20 cig/d)	10 (30%)	2 (18%)	
Haixix	12 (41%)	1 (9%)	$p < 0.005$
Cocaïna/LSD	5 (17%) <i>provar</i>	2 (18%) <i>provar</i>	
Heroïna	0	0	
Vitamines	2 (6.6%)	8 (73%)	$p < 0.0001$

Taula III. Drogues.

Tabla III. Drogas.

trol (18%), son fumadores. Fuman entre 15 y 25 cigarrillos al día. La diferencia no es significativa.

Referente al hachis y sus derivados encontramos diferencias significativas ($p < 0.05$) en el consumo de los dos grupos: 12 escaladores (41%) lo fuman habitualmente, de los que 10 (34%) todos los días, en cambio sólo lo hace 1 control.

No existen diferencias significativas entre el consumo de cocaïna y del LSD entre los dos grupos, que han estado probados por 5 escaladores (17%) y 2 testigos (18%) al menos 2 veces. Ninguno de los atletas ni de los escaladores toma alguna de estas dos drogas habitualmente. Nunca han probado la heroïna.

Los hábitos alimenticios son también significativamente diferentes entre los dos grupos ($p < 0.05$): los escaladores (7 individuos, 24%) tienen con mayor frecuencia hábitos vegetarianos o semivegetarianos que el grupo control (1 atleta).

Los complejos vitamínicos son consumidos por 7% de los escaladores y un 73% del grupo control. La diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.0001$).

Entrenamiento y práctica deportiva

Los escaladores entrenan una media de 8,4 horas a la semana, y al menos 10 horas de escalada el fin de semana, es decir, casi 20 horas semanales de deporte. Tienen una media de 4 h/semana de (estiramientos, flexiones, musculación) 3,7 h/semana de escalada urbana sobre estructuras artificiales y menos de una hora semanal de ejercicios aeròbics. Sólo un tercio de los escaladores hace footing o similar. Este entrenamiento se ejecuta de una forma muy desigual en cantidad y calidad, ya que hasta ahora no han tenido ninguna directriz útil sobre los métodos de entrenamiento y a menudo

d'activitat que inclouen l'entrenament i la competició. El tipus d'entrenament depèn de l'esport considerat, però habitualment es programa en cicles anuals, microcicles estacionals i setmanals. Tots tenen un entrenador. De les 20 hores, 7 h són de gimnàs i 13 h es dediquen al desenvolupament de les capacitats aeròbiques.

Exploració clínica general

No hem trobat diferències significatives entre les tensions arterials sistòliques dels dos grups ($x_1 = 121.0$ mm Hg, $x_2 = 122.2$ mm Hg.).

No hem trobat diferències entre les freqüències cardíques basals dels dos grups ($x_1 = 67.8 \pm 12.4$, $x_2 = 60.2 \pm 6.7$). (Taula IV)

No hem trobat diferències significatives entre les capacitats vitals ni el VEMS de les dues mostres.

La mitjana del consum màxim d'oxigen és de 53.9 ± 9.2 ml.min⁻¹. kg⁻¹ pel que fa als escaladors i de 70.0 ± 7.8 ml.min⁻¹ en els atletes; la diferència és estadísticament molt significativa ($p < 0.0001$). (Fig. 1).

	Escaladors	Grup control
T.A. sistòlica	121.0 mmHg	122.2 mmHg
F.C. basal	67.8±12 b/min.	60.2±6 b/min.
FEV 25-75	3563± 831 ml	4320±172 ml
VO2 Màx.	53.9±9 ml/kg/min.	70.0±7 ml/kg/min.

Taula IV. Exploració física.

Tabla IV. Exploración física.

Exploració de l'avantbraç i de la mà

No hem trobat diferències significatives en l'exploració de les sensibilitats tàctil, vibratòria, esteroagnòstica o artocinètica de les mans i els dits dels dos grups.

Hem trobat en els escaladors lesions cutànies, sobre tot la polpa dels dits, com per exemple calls i irregularitats del gruix cutani.

En els escaladors hem trobat individus amb lesions actuals de l'extremitat superior, amb els diagnòstics següents:

- Fractura espiroidea de la 1a. falange del 4rt. dit de la mà dreta.
- Tenosinovitis crepitant dels flexors superficials a nivell de l'avantbraç.
- Tenosinovitis crepitant dels flexors del 4rt. dit de

fuerzan más allá del límite de las capacidades de sus tensores y ligamentos. Existe una gran variabilidad individual por lo que respecta a la actividad según las estaciones y la práctica de otros deportes como el alpinismo y el esquí.

El grupo control tienen una media de 19 h/semana de actividad que incluyen el entrenamiento y la competición. El tipo de entrenamiento depende del deporte considerado, pero habitualmente se programa en ciclos anuales y microciclos estacionales y semanales. Todos tienen un entrenador. De las 20 horas, 7 h son de gimnasio y 13 h se dedican al desarrollo de las capacidades aeróbicas.

Exploración clínica general

No hemos encontrado diferencias significativas entre las tensiones arteriales sistólicas de los dos grupos ($X_1 = 121.0$ mm Hg $X_2 = 122.2$ mm Hg).

No hemos encontrado diferencias entre las frecuencias cardíacas basales de los dos grupos ($X_1 = 67.8 \pm 12.4$, $X_2 = 60.2 \pm 6.7$) (Tabla 4).

No hemos encontrado diferencias significativas entre las capacidades vitales ni el VEMS de las dos muestras.

La media del consumo máximo de oxígeno es de 53.9 ± 9.2 ml min⁻¹. Kg por lo que respecta a los escaladores y de 70.0 ± 7.8 ml min⁻¹ Kg⁻¹ en los atletas, la diferencia es estadísticamente muy significativa ($p < 0.0001$) (Figura 1).

Exploración del antebrazo y de la mano

No hemos encontrado diferencias significativas en la exploración de las sensibilidades táctil, vibratoria, esteroagnòstica o artocinètica de las manos y los dedos de los dos grupos.

Hemos encontrado en los escaladores lesiones cutáneas, especialmente en la pulpa de los dedos, como por ejemplo, callos e irregularidades del grosor cutáneo.

En los escaladores hemos encontrado 6 indivi-

	Escaladors	Grup control
Mà	28	1 (p<0.05)
Altres	9	11
Total	37	12

Taula V. Lesions traumatològiques durant la pràctica esportiva.

Tabla V. Lesiones traumatológicas durante la práctica deportiva.

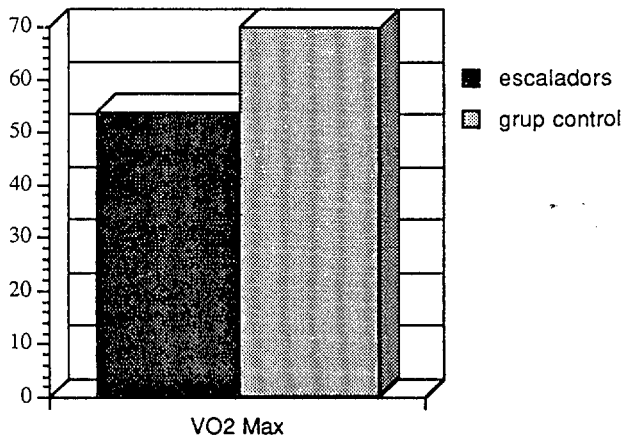


Figura 1. Consum màxim d'oxigen.

Figura 1. Consumo máximo de oxígeno.

la mà dreta.

- Tendinitis crònica dels flexors del 3r. i 4rt. dits de les dues mans.

duos con lesiones actuales de la extremidad superior, con los siguientes diagnósticos:

- Fractura espiroidea de la 1ª falange del 4º dedo de la mano derecha.
- Tenosinovitis crepitante de los flexores superficiales a nivel del antebrazo.
- Tenosinovitis crepitante de los flexores del 4º dedo de la mano derecha.
- Tendinitis crónica de los flexores del 3º y 4º dedo de las dos manos.
- Tendinitis de los flexores del 4º dedo de la mano derecha.
- Tendinitis de los flexores del 4º dedo de la mano izquierda.

No hemos encontrado lesiones actuales en el grupo control.

Antropometria

En el grupo de los escaladores la talla varía de 159 cm a 183 cm con una media de $172 \pm 6,1$ cm. El peso varía entre 52 Kg y 76 Kg con una media de $64 \pm 6,2$.

LESIONS DE L'AVANTBRAÇ I DE LA MÀ DELS ESCALADORS

TENDINITIS

- | | |
|------------|---|
| Tercer dit | 5 tendinitis flexors mà esquerra
1 tendinitis flexors mà dreta |
| Quart dit | 4 tendinitis flexors mà esquerra
2 tendinitis flexors mà dreta
1 tendinitis extensors mà esquerra |

TENOSINOVITIS CREPITANTS

- 1 tensinovitis cubital dreta
- 1 tensinovitis crepitant flexors mà dreta

MALALTIA DE LES INSERCIONS

- 3 epitrocleitis
- 1 epicondilitis dreta
- 1 estiloiditis radial dreta

LESIONS ARTICULARS

- 1 esquinç càpsula 1a. interfalàngica 4rt. dit mà esquerra.

LESIONS ÒSSIES

- | | |
|------------|---|
| | 1 fractura escafoides dret
1 fractura base 1r. metacarpia dret
1 fractura 2n. metacarpia |
| Tercer dit | 1 fractura 2a. falange mà dreta
1 fractura apòfisi unguial dreta |
| Quart dit | 1 fractura espiroidal 1 falange dreta
1 fractura espiroidal 1 falange esquerra
1 fractura articular 2 falange dreta |

(En el grup testimoni només hi ha una lesió: subluxació del polze esquerre)

Taula VI. Lesions avantbraç i mà.

Tabla VI. Lesiones antebrazo y mano.

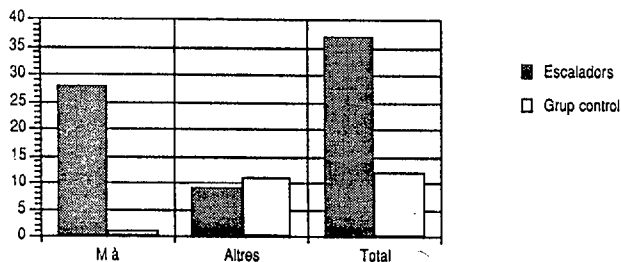


Figura 2. Lesions traumàtiques durant la pràctica esportiva.

Figura 2. Lesiones traumáticas durante la práctica deportiva.

- Tendinitis dels flexors del 4rt. dit de la mà dreta.
- Tendinitis dels flexors del 4rt. dit de la mà esquerra.

No hem trobat lesions actuals en el grup control.

Antropometria

En el grup dels escaladors la talla varia de 159 cm a 183 cm amb una mitjana de $172 \pm 6,1$ cm. El pes varia entre 52 Kg i 76 Kg amb una mitjana de $64 \pm 6,2$.

En el grup d'atletes la talla varia de 166 a 180 cm amb una mitjana de $175 \pm 4,3$. La mitjana del pes és $69,5 \pm 5,9$ kg. L'índex "talla en cm - pes en kg-100" és sempre positiu. El valor mitjà és de 10,7 per als escaladors i de 10,5 per als controls. Són, doncs, individus més aviat primats tal com era d'esperar.

ALTRES LESIONS DURANT LA PRÀCTICA DE L'ESCALADA

LESIONS DELS TENDONS I L·LIGAMENTS

- 1 tendinitis dels flexors del peu
- 1 ruptura del lligament lateral intern del genoll
- 1 ruptura de menisc

LESIONS ÒSSIES

- 1 fractura calcani
- 1 fractura astràgal
- 3 fractura metatarsianes
- 1 fractura parietal

Taula VII. Lesions fora de l'extremitat superior durant l'escalada.

Tabla VII. Lesiones fuera de la extremidad superior durante la escalada.

Lesions traumàtiques

Els escaladors han tingut 28 lesions de l'avantbraç i de la mà durant la pràctica de la escalada

En el grup de atletes la talla varia de 166 cm a 180 cm con una media de $175 \pm 4,3$. La media del peso es de $69,5 \pm 5,9$ Kg. El índice talla en cm-peso en Kg-100 es siempre positivo. El valor medio es de 10,7 escaladores y de 10,5 para los controles. Son, por lo tanto, individuos más bien delgados como era de prever.

Lesions traumàtiques

Los escaladores han tenido 28 lesiones del antebrazo y de la mano durante la práctica de la escalada con una media de $1,10 \pm 1,6$ lesiones, 14 escaladores no se han lesionado nunca, pero 3 lo han hecho más de tres veces. En los atletas testigos no hemos encontrado más que una lesión en esta región ($X=0,09 \pm 0,29$) durante la práctica de su deporte. La diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0,05$) (Tablas V y VI).

Cuando comparamos el total de lesiones traumáticas durante la práctica deportiva la diferencia no es significativa. La media de las lesiones totales de los escaladores es de $1,40 \pm 1,9$, pero 14 no ha tenido nunca ninguna lesión. En los controles, la media es de $1,55 \pm 0,99$ con tres individuos que no se han lesionado nunca (Figura 2) (Tablas VII y VIII).

No hemos encontrado ninguna relación estadísticamente significativa entre la edad y el número de lesiones de los individuos.

LESIONS DEL GRUP TESTIMONI DURANT LA PRÀCTICA DEL SEU ESPORT

LESIONS DELS TENDONS I L·LIGAMENTS

- 3 tendinitis bicipitals
- 4 tendinitis d'Aquilles
- 1 entorsi greu del turmell
- 1 parameniscitis

LESIONS ÒSSIES

- 1 fissura ròtula
- 1 periostitis tibial

Taula VIII. Lesions dels atletes no escaladors durant la pràctica esportiva.

Tabla VIII. Lesiones de los atletas no escaladores durante la práctica deportiva.

Descripción de 6 casos de lesiones actuales

1) Paciente de 30 años que presenta dolor a nivel de la articulación interfalángica proximal del 4º dedo. Antecedentes: Cuatro meses antes, durante una escalada, se quedó colgado del cuarto dedo de la mano izquierda produciéndose una fractura de la primera falange. Fue tratado en otro

amb una mitjana de 1.10 ± 1.6 lesions; 14 escaladors no s'han lesionat mai, però 3 ho han fet més de tres cops. En els atletes testimonis no hem trobat més que una lesió en aquesta regió ($x=0.09 \pm 0.29$) durant la pràctica del seu esport. La diferència és estadísticament significativa ($p < 0.05$). (Taules V i VI)

Quan comparem el total de les lesions traumato-lògiques durant la pràctica esportiva la diferència no és significativa. La mitjana de les lesions totals dels escaladors és de $1,40 \pm 1,9$, però 14 no han tingut mai cap lesió. En els controls, la mitjana és de $1,55 \pm 0,99$ amb 3 individus que no s'han lesionat mai. (Fig. 2) (Taules VII i VIII)

No hem trobat cap correlació estadísticament significativa entre l'edat i el nombre de lesions dels individus.

Descripció de 6 casos de lesions actuals

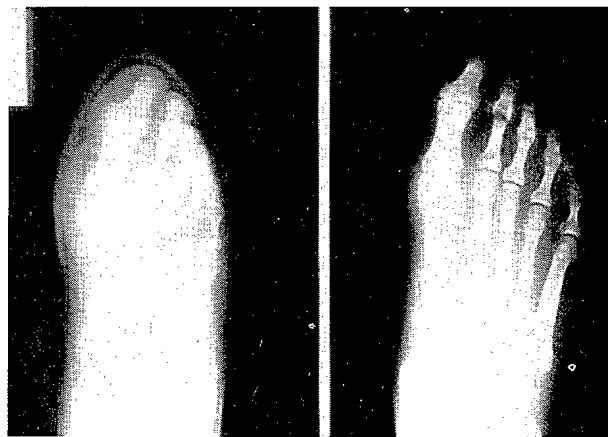
1) Pacient de 30 anys que presenta dolor a nivell de l'articulació interfalàngica proximal del 4rt. dit. Antecedents: quatre mesos abans, durant una escalada, va quedar penjat del 4rt. dit de la mà esquerra i es produí una fractura de la primera falange. Va ser tractat en un altre servei amb una fèrula digito-palmar durant un mes. A l'exploració destaca un escurçament de 0,5 cm del dit anular esquerre amb clinodactília cubital, allargament de la falange proximal i de l'articulació interfalàngica a la flexió. A la radiografia s'observa una fractura espiroidal consolidada de la primera falange amb una lleugera desviació cubital. A nivell de l'extrem proximal de la primera falange s'observa una fractura osteocondral mínima. Tractament actual de les seqüeles: com que encara existeix una activitat inflamatòria articular, es recomana suspendre l'activitat esportiva, antiinflamatoris no esteroïdes i rehabilitació funcional.

O.D. Fractura espiroidal de la primera falange del 4rt. dit de la mà esquerra.

2) Pacient de 21 anys que presenta una tenosinovitis dels flexors a nivell del terç distal de l'avantbraç esquerre d'una setmana d'evolució. Antecedents: Sis anys abans, fisura del parietal esquerre per caiguda mentre escalava. Dos anys abans fractura de l'astràgal esquerre. A l'exploració s'observa crepitació del tendó del cubital anterior i dels flexors dels dits amb dolor a la mobilització activa i passiva. No s'observa cap signe de lesió òssia radiològica. Tractament: Immobilització amb fèrula dorsal durant 20 dies i antiinflamatoris no esteroïdes.

O.D. Tenosinovitis crepitant dels flexors superficials.

3) Pacient de 24 anys que presenta una tenosinovitis crepitant dels flexors del 4rt. dit de la mà



Esquerra: avantpeu comprimit dins el calçat habitualment utilitzat per a l'escalada esportiva. Dreta: mateix avantpeu lliure i descomprimit.

Izquierda: antepié comprimido dentro del calzado habitualmente utilizado para la escalada deportiva. Derecha: mismo antepié libre y descomprimido.



Peus d'escaladora amb tres anys de competició que presenten deformació en hallux valgus i quintus varus.

Pies de escaladora con tres años de competición que presentan deformación en hallux valgus y quintus varus.

servicio con una fèrula digito-palmar durante un mes. En la exploración destaca un acortamiento de 0,5 cm del dedo anular izquierdo con clinodactília cubital, alargamiento de la falange proximal y de la articulación interfalàngica en la flexión. En la radiografía se observa una fractura espiroidal consolidada de la primera falange con una ligera desviación cubital. A nivel del extremo proximal de la primera falange se observa una fractura osteocondral mínima. Tratamiento actual de las secuelas: Debido a que todavía existe una actividad inflamatoria articular se recomienda suspender la actividad deportiva, antiinflamatorios no esteroïdes y rehabilitación funcional.

O.D. Fractura espiroidal de la primera falange del 4o dedo de la mano izquierda.

2) Paciente de 21 años que presenta una tenosi-

dreta de 2 mesos d'evolució. Antecedents: fa dos anys tendinitis dels flexors del 3r. dit de la mà dreta i contractura muscular dels extensors després d'un entrenament intensiu. Exploració: Tumefacció i dolor a la pressió del trajecte tendinós des del canell fins a l'articulació interfalàngica proximal, impotència funcional a la flexo-extensió del 4rt. dit. Radiologia: No s'observen signes de lesió òssia. Tractament: Suspensió de l'activitat esportiva, immobilització del 4rt. dit amb fèrula digitopalmar i antiinflamatoris no esteroides.

O.D. Tenosinovitis crepitant dels tendons flexors del 4rt. dit de la mà dreta.

4) Pacient de 24 anys que presenta una tendinitis crònica dels flexors dels dits 3r. i 4rt. de les dues mans de 18 mesos d'evolució. Antecedents: Sis anys abans, fractura de Benet del polze dret després d'una caiguda d'escalada. Fa cinc anys, fractura del tendó extensor del 3r. dit esquerre a nivell de la inserció a la base de la falange distal. Actualment, persisteix un dolor lleuger, sense crepitació, al llarg del trajecte dels flexors que evoluciona intermitentment amb els períodes d'entrenament intensiu. Això provoca una disminució del rendiment a l'escalada. A l'exploració destaca una clinodactília cubital de les articulacions interfalàngiques dels dits 3r. i 4rt. de les dues mans. Radiològicament no s'observen lesions òssies. El tractament ha estat fet pel propi pacient amb antiinflamatoris tòpics i supressió de la activitat quan apareix un dolor intens.

Tendinitis crònica dels flexors dels dits tercer i quart d'ambdues mans.

5) Pacient de 29 anys que presenta una tendinitis dels flexors del 4rt. dit de la mà dreta de 13 dies d'evolució. Antecedents: Vuit anys abans, fractura d'astràgal i bimalleolar del turmell. Quatre anys abans, fractura de l'escafoïdes carpià dret. Fa tres anys, tendinitis de l'extensor del 4rt. dit esquerre. Al cap d'un any, epitrocleitis dreta intermitent, tendinitis dels flexors del 4rt. dit i tendinitis tricipital del colze dret. Totes les lesions han estat relacionades amb l'escalada. Malaltia actual: Des de 13 dies abans, quan va haver d'aguantar el pes del seu cos amb el dit anular després d'una caiguda, té dolor en el trajecte flexor de l'avantbraç del 4rt. dit i de l'epitroclea. Exploració: Immobilització del 4rt. dit amb fèrula digitopalmar durant 20 dies i antiinflamatoris no esteroides.

O.D. Tendinitis dels flexors del 4rt. dit de la mà dreta.

6) Pacient de 19 anys que presenta una tendinitis dels flexors del 4rt. dit esquerre. Antecedents: Tres anys abans fractura del terç distal del radio després d'una caiguda escalant. Actualment, presenta dolor a la pressió de la politja dels flexors a nivell de la primera falange de l'anular esquerre. No hi ha tumefacció ni crepitació i la mobilització no és

novitis de los flexores a nivel del tercio distal del antebrazo izquierdo de una semana de evolución. Antecedentes: Seis años antes fisura del parietal izquierdo por caída mientras escalaba. Dos años antes fractura del astrálgalo izquierdo. En la exploración existe crepitación del tendón del cubital anterior y de los flexores de los dedos con dolor en la movilización activa y pasiva. No se observa ningún signo de lesión ósea radiológica. Tratamiento: Inmovilización con férula dorsal durante 20 días y antiinflamatorios no esteroides.

O.D. Tenosinovitis crepitante de los flexores superficiales.

3) Paciente de 24 años que presenta una tenosinovitis crepitante de los flexores del 4º dedo de la mano derecha de 2 meses de evolución. Antecedentes hace dos años tendinitis de los flexores del 3º dedo de la mano derecha y contractura muscular de los extensores después de un entrenamiento intensivo. Exploración: Tumefacción y dolor a la presión del trayecto tendinoso desde la muñeca hasta la articulación interfalángica proximal, impotencia funcional a la flexo-extensión del 4º dedo. Radiografía: No se observan signos de lesión ósea. Tratamiento: Suspensión de la actividad deportiva, inmovilización del 4º dedo con férula digitopalmar y antiinflamatorios no esteroides.

O.D. Tenosinovitis crepitante de los tendones flexores del 4º dedo de la mano derecha.

4) Paciente de 24 años que presenta una tendinitis crónica de los flexores de los dedos 3º y 4º de las dos manos de 18 meses de evolución. Antecedentes: Seis años antes fractura de Benet de pulgar derecho después de una caída de escalada. Hace cinco años fractura del tendón extensor del 3º dedo izquierdo a nivel de la inserción en la base de la falange distal. Actualmente persiste un dolor ligero, sin crepitación, a lo largo del trayecto de los flexores que evoluciona intermitentemente con los periodos de entrenamiento intensivo. Esto provoca una disminución del rendimiento en la escalada. En la exploración destaca una clinodactilia cubital de las articulaciones interfalángicas de los dedos 3º y 4º de las dos manos. Radiológicamente no se observan lesiones óseas. El tratamiento ha sido realizado por el propio paciente con antiinflamatorios tópicos y supresión de la actividad cuando aparece un dolor intenso.

O.D. Tendinitis crónica de los flexores de los dedos tercer y cuarto de ambas manos.

5) Paciente de 29 años que presenta una tendinitis de los flexores del 4º dedo de la mano derecha de trece días de evolución. Antecedentes: Ocho años antes fractura de astrálgalo y bimalleolar del tobillo. Cuatro años antes fractura del escafoïdes carpiano derecho. Hace tres años tendinitis del extensor del 4º dedo izquierdo. Al cabo de un año epitrocleitis derecha intermitente, tendinitis de los

dolorosa. A la flexió activa es palpa un petit ressort dolorós a la pressió equivalent al "flexor en ressort". Radiològicament s'observa una petita fractura marginal per arrancament, antiga, a la base de la segona falange del dit anular i geodes subcondrals a l'extrem proximal de la primera falange. Tractament: supressió de l'activitat esportiva i antiinflamatoris no esteroides.

O.D. Tendinitis dels flexors del 4rt. dit de la mà esquerra.

Discussió

Dades sociològiques i personals

Segons els resultats obtinguts del treball i dels estudis, podem concloure que els escaladors tenen un nivell social probablement més baix que els altres atletes. Possiblement hi ha també una diferència de comportament social entre els dos grups. Els escaladors han d'esforçar-se almenys en quantitat d'entrenament, tant com els altres atletes per aconseguir els resultats d'elit i, en canvi, hi ha característiques de l'escalada que afavoreixen o expliquen aquestes diferències de comportament que, de vegades, és marginal. La decisió d'escalar és una decisió individual que es fa sovint amb els amics i que porta a un terreny d'acció i de desenvolupament de l'escalada fora del mitjà habitual de l'individu. Al contrari, els altres atletes són incitats a l'esport pels seus pares o per l'escola i continuen integrats en aquests entorns on l'èxit en l'esport és ben comprès. L'èxit de l'escalada esportiva, que no vol pujar cims sinó superar un pas o un grau, no és celebrat habitualment més que pels companys que alhora són els competidors. El grau d'individualisme de l'escalador és afavorit també per l'entrenament autodidacte que fa.

Exploració clínica

Tal com podíem esperar explorant persones saines, no hem trobat cap diferència en les constants mèdiques corrents. Les diferències entre els consums màxims d'oxigen, inferiors en els escaladors, concorden amb l'evolució actual de l'escalada que pretén arribar tan aviat com sigui possible a la via i evitar les marxes d'aproximació. Per tot això fa un entrenament tan autodidacte que busca el bon resultat immediat d'un gest, sense valorar la importància d'una bona condició física general.

Hem trobat una gran proporció de calls distal i lesions a la pulpa dels dits que malgrat tot no han modificat els resultats esperats en els tests de sensibilitat tàctil.

flexores del 4º dedo y tendinitis tricipital del codo derecho. Todas las lesiones han estado relacionadas con la escalada. Enfermedad actual: Desde 13 días antes, cuando tuvo que aguantar el peso de su cuerpo con el dedo anular después de una caída, tiene dolor en el trayecto flexor del antebrazo del 4º dedo y la epitroclea. Exploración: Inmovilización del 4º dedo con férula digitopalmar durante 20 días y antiinflamatorios no esteroides.

O.D. Tendinitis de los flexores del 4º dedo de la mano derecha.

6) Paciente de 19 años que presenta una tendinitis de los flexores del 4º dedo izquierdo. Antecedentes: Tres años antes fractura del tercio distal del radio después de una caída escalando. Actualmente presenta dolor a la presión de la polea de los flexores a nivel de la primera falange del anular izquierdo. No hay tumefacción ni crepitación y la movilidad no es dolorosa. En la flexión activa se palpa un pequeño resorte doloroso a la presión equivalente al "flexor en resorte". Radiológicamente se observa una pequeña fractura marginal por arrancamiento, antigua, en la base de la segunda falange del dedo anular y geodes subcondrales en el extremo proximal de la primera falange. Tratamiento: Supresión de la actividad deportiva y antiinflamatorios no esteroides.

O.D. Tendinitis de los flexores del 4º dedo de la mano izquierda.

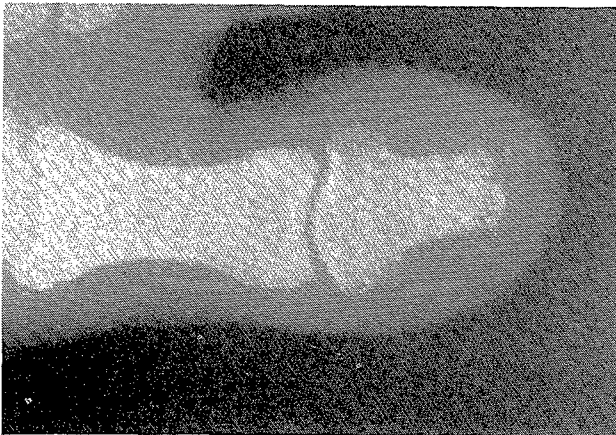
Discusión

Datos sociológicos y personales

Según los resultados obtenidos del trabajo y de los estudios podemos concluir que los escaladores tienen un nivel social probablemente más bajo que los otros atletas. Probablemente existe también una diferencia de comportamiento social entre los dos grupos. Los escaladores tienen que esforzarse, al menos en calidad de entrenamiento, tanto como los otros atletas para conseguir los resultados de élite, y en cambio hay características de la escalada que favorecen o explican estas diferencias de comportamiento que a veces es marginal. La decisión de escalar es una decisión individual que se hace a menudo con los amigos y que lleva a un terreno de acción y de desarrollo de la escalada fuera del medio habitual del individuo. En contra, los otros atletas son iniciados en el deporte por sus padres o por el colegio y continúan integrados en estos entornos donde el éxito en el deporte está bien comprendido. El éxito de la escalada deportiva, que no quiere subir cimas sinó superar un paso o un grado, no es celebrado habitualmente más que por los compañeros que a la vez son los competidores. El grado de individualismo del escalador

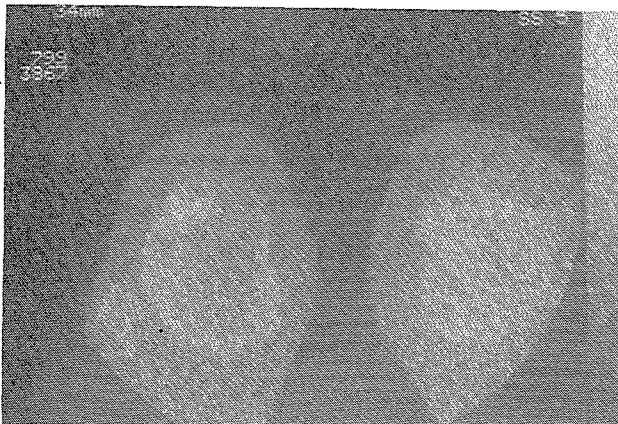
Dinamometries

La recerca d'un resultat immediat pot portar a resultats contraris als previstos. Això és el que hem observat amb l'estudi de la força dels grups musculars flexors de la mà i dels dits. Hem trobat en els escaladors una disminució de la força d'aquests grups locals probablement per sobreentrenament. L'augment de la circumferència de l'avantbraç dels escaladors mostra la intensitat de l'entrenament muscular que sovint està, malauradament, mal programat. Cal destacar el cas d'un escalador de 28 anys que en les dinamometries, ha obtingut resultats inferiors als de 5 anys abans provats en el mateix aparell, quan encara no tenia traccions com entrenament.



Signes degeneratius i de destrucció de l'apòfisi ungueal de la falange distal del 1r. dit del peu en una noia de 22 anys, escaladora.

Signos degenerativos i de destrucción de la apófisis ungueal de la falange distal del 1er dedo del pie en una chica de 22 años, escaladora.



Osteonecrosis parcelar posterointerna de l'astràgal en un escalador de 28 anys secundària a una fractura per compressió de la cortical externa juntament amb esquinç de lligament deltoide, després d'una caiguda.

Osteonecrosis parcelar posterointerna del astràgal en un escalador de 28 años secundaria a una fractura por compresión de la cortical externa junto con un esguince del ligamento deltoide, después de una caída.

està favorecido también por el entrenamiento autodidacta que realiza.

Exploración clínica

Como podíamos esperar explorando personas sanas, no hemos encontrado ninguna diferencia en las constantes médicas corrientes. Las diferencias entre los consumos máximos de oxígeno, inferiores en los escaladores, concuerdan con la evolución actual de la escalada que pretende llegar tan rápido como sea posible a la vía y evitar las marchas de aproximación. Por todo esto, hacen un entrenamiento autodidacta que busca el buen resultado inmediato de un gesto, sin valorar la importancia de una buena condición física general.

Hemos encontrado una gran proporción de callos distales y lesiones en la pulpa de los dedos que, a pesar de todo, no han modificado los resultados esperados en los tests de sensibilidad táctil.

Dinamometrias

La búsqueda de un resultado inmediato puede llevar a resultados contrarios de los previstos. Esto es lo que hemos observado con el estudio de la fuerza de los grupos musculares flexores de la mano y de los dedos. Hemos encontrado en los escaladores una disminución de la fuerza de estos grupos locales probablemente por sobreentrenamiento. El aumento de la circunferencia del antebrazo de los escaladores muestra la intensidad del entrenamiento que a menudo está, desgraciadamente, mal programado. Debemos destacar el caso de un escalador de 28 años que ha obtenido resultados en las dinamometrias inferiores a los de 5 años antes probados en el mismo aparato, cuando aún no realizaba tracciones como entrenamiento.

Análisis de las lesiones

a. Localización

La localización más frecuente de las lesiones de los escaladores está en el 3º y 4º dedo, en 19 de 28 lesiones como habíamos previsto, son pues los principales instrumentos en los movimientos de la escalada, especialmente en las vías de alto nivel. El dedo medio es el más poderoso, el más largo y al mismo tiempo el eje de la mano, puede ayudar al índice cuando éste está en una presa suficientemente ancha, pero cuando el escalador se tiene que sostener de un agujero con poco espacio (monoddedo), se utiliza especialmente el 3º dedo. El anular o 4º dedo hace más o menos los mismos movimientos pero más débilmente, por tanto no se utiliza nunca en presa monoddedo. El pulgar practi-

Anàlisi de les lesions

a. Localització

La localització més freqüent de les lesions dels escaladors ha estat en el 3r. i 4rt. dit en 19 de 28 lesions, tal com havíem previst, ja que són els principals instruments en els moviments de l'escalada, sobretot en les vies d'alt nivell. El dit del mig és el més poderós, el més llarg i al mateix temps és l'eix de la mà, pot ajudar l'índex quan aquest està en una presa prou ample, però quan l'escalador s'ha de sostenir d'un forat amb poc lloc (monodit), es fa servir sobretot el 3r. dit. L'anular o 4rt. dit fa més o menys els mateixos moviments però més dèbilment; per tant, no s'utilitza mai en presa monodit. El polgar pràcticament no s'afecta perquè s'utilitza molt menys.

b. Circumstàncies de les lesions

A l'interrogatori es pot veure que hi ha factors que afavoreixen l'aparició de les lesions. Les més repetides són:

- La manca d'escalfament.
- El sobreentrenament.
- El període de reentrenament.

A causa de la variabilitat dels entrenaments segons els individus, és molt difícil establir les relacions entre un tipus d'entrenament i una lesió; Així, sempre apareix una lesió darrera, la repetició excessiva i sovint dolenta d'un gest per aconseguir una millora continuada exigida per l'esport d'alt nivell.

Cal fixar-se en la posició dels dits en el moment de l'escalada per comprendre les lesions que poden aparèixer per la repetició i el sobreentrenament. Quan es penjen d'una presa, ho fan amb l'articulació metacarpofalàngica en extensió, l'articulació interfalàngica proximal en flexió i la distal amb flexió o en extensió. Quan les preses són molt lluny de l'eix del cos, els dits han de treballar de vegades en torsió. Les tendinitis i les tenosinovitis del nostre grup, s'han produït en la repetició d'un moviment, sovint en traccions sobre els dits sobreentrenats, però hi ha hagut sempre o quasi sempre un factor desencadenant, ja sigui un bloqueig sostingut, o una caiguda que en una altra situació hauria estat controlada i tolerada.

Hem observat tres epirocleitis, tal com podíem esperar per la sobrecàrrega a la que els músculs flexors arriben en aquest esport. Però les insercions dels antagonistes, els extensors, també han estat afectades. Hem trobat una epicondilitis i una estiloiditis radial. Probablement els extensors dels dits, puny i colze també pateixen de les postures sostingudes en els equilibris difícils per avançar al llarg de la via.

Les lesions articulars són poc freqüents i habi-

cament no se ve afectado porque se utiliza mucho menos.

b. Circunstancias de las lesiones

En el interrogatorio se puede observar que existen factores que favorecen la aparición de las lesiones. La más repetidas son:

- La ausencia de calentamiento.
- El sobreentrenamiento.
- El periodo de reentrenamiento.

A causa de la variabilidad de los entrenamientos según los individuos es muy difícil establecer las relaciones entre un tipo de entrenamiento y una lesión, la repetición excesiva, y a menudo mala, de un gesto para conseguir una mejora continuada exigida por el deporte de alto nivel.

Debemos fijarnos en la posición de los dedos en el momento de la escalada para comprender las lesiones que pueden aparecer por la repetición y el sobreentrenamiento. Cuando se cuelgan de una presa, lo hacen con la articulación metacarpofalángica en extensión. Cuando las presas están muy alejadas del eje del cuerpo, los dedos tienen que trabajar a veces en torsión. Las tendinitis y las tenosinovitis de nuestro grupo, se han producido en la repetición de un movimiento, a menudo en tracciones sobre los dedos sobreentrenados, pero ha habido siempre o casi siempre un factor desencadenante, ya sea un bloqueo sostenido, o una caída que en otra situación hubiese sido controlada y tolerada.

Hemos observado tres epitrocleitis como podíamos esperar de la sobrecarga a la que los músculos flexores llegan en este deporte. Pero las inserciones de los antagonistas, los extensores, también han estado afectadas. Hemos encontrado una epicondilitis y una estiloiditis radial. Probablemente los extensores de los dedos, puño y codo también sufren de las posturas mantenidas en equilibrios difíciles para avanzar a lo largo de la vía.

Las lesiones articulares son poco frecuentes y habitualmente son pequeños esguinces capsulares.

Las lesiones óseas pueden producirse a raíz de una caída cuando al dedo que está en un agujero se le exige trabajar en torsión y sostiene el peso del cuerpo. Es el caso de las fracturas espiroidales que hemos observado. Las fracturas pueden ocasionarse también por un mecanismo directo de choque o de compresión.

c. Radiología

Las lesiones radiológicas que hemos encontrado más frecuentemente, después de haber observado las radiologías de individuos sanos y con patología son:

- Osteoesclerosis de las falanges distales.

tualment són petits esquinços capsulars.

Les lesions òssies poden produir-se arran d'una caiguda quan s'exigeix al dit que està en un forat treballar en torsió i sosté el pes del cos. És el cas de les fractures espiroidals que hem observat. Les fractures poden ocasionar-se també per un mecanisme directe de xoc o de compressió.

c. Radiologia

Les lesions radiològiques que hem trobat més sovint, després d'haver observat les radiologies d'individus sans i amb patologia són:

- Osteoesclerosi de les falanges distals.
- Osteocondensació de les crestes d'inserció lateropalmars de les beines fibroses dels tendons flexors de les segones falanges.
- Hipertrofia de les corticals dorsals i palmars de les segones falanges.
- Microfractures a la base de les falanges proximals.

Hi ha també un augment de la trabeculació al cap dels metacarpians i al cap i a la base de les falanges. Trobem també lesions del fus subcondral a nivell de les articulacions metacarpofalàngiques, interfalàngiques proximals, especialment dels dits 3r. i 4rt.

- Osteocondensación de las crestas de inserción lateropalmares de las vainas fibrosas de los tendones flexores de las segundas falanges.
- Hipertrofia de las corticales dorsales y palmares de las segundas falanges.
- Microfracturas en la base de las falanges proximales.

Existe también un aumento de la trabeculación en la cabeza de los metacarpianos y en la cabeza y la base de las falanges. Encontramos también lesiones del huso subcondral a nivel de las articulaciones metacarpofalángicas proximales, especialmente en los dedos 3º y 4º.

Bibliografía

1. ADDISS, D.G.; BAKER, S.P.: Mountaineering and rock-climbing injuries in US national parks. *Ann Emerg Med.*, 18 (9) 975-9. 1989.
2. ALNOT, J.Y.: Lésions traumatiques des tendons fléchisseurs de la main. *Encycl. Méd. Chir. Paris.* 14047 E 10, 3-1979. 6-1985.
3. ALNOT, J.Y.: Lésions traumatiques des tendons extenseurs. *Encycl. Méd. Chir. Paris.* 3-1979, 14047 F 10.
4. ASTRAND, P.: Fisiología del trabajo físico. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.
5. BANNISTER, P.; FOSTER, P.: Upper limb injuries associated with rock climbing. *Br. J. Sports Med.*, 20 (2) 55. 1986.
6. BÉNÉZIS, C.: Muscles, tendons et sport. Masson Paris, 1985.
7. BATTESTINI, R.: L'escalada esportiva com a desafiament evolucionista. Conferència llegida a la Convenció Internacional d'escalada esportiva. Montserrat, maig, 1986.
8. BOLLEN, S.R.: Soft tissue injury in extreme rock-climbers. *Br. J. Sports Med.*, 22 (4) 145-7. 1988.
9. BOWIE, W.S.; HUNT, T.K.; ALLEN, H.A.: Rock-climbing injuries in Yosemite National Park. *West J. Med.*, 149 (2) 172-7. 1988.
10. BRUNET-GUEDJ, E.: La maladie des insertions. *Encycl. Méd. Chir. Paris* 15151 E10, 3. 1982.
11. BUTLIN, P.A.: Potential injury mechanisms to the climber's belayer. *Br. J. Sports Med.*, 19 (4) 188-91. 1985.
12. BURGADA, E.: Free go lindo. *Desnivel* nº 18, pp. 20-27, abril-maig. Madrid, 1985.

13. BURGADA, E.: Graduación: La guerra de nuestros antepasados. Desnivel nº 21, pp. 34-39. oct. Madrid, 1985.
14. COMTET, J.J.: Lésions traumatiques des tendons. Encycl. Méd. Chir. Paris. 15152 A10, 12. 1984.
15. DARLOT, P.: Pathologie de la main liée à la pratique de l'escalades. Tesi presentada davant la Facultat de Medicina, Universitat Pierre et Marie Curie. Paris, 1985.
16. DOBYUS, J.H.: Sport stress syndroms of the hand and wrist. American Journal of Sports Medicine 8 (5) sept-oct. pp. 236-254. 1978.
17. EDLINGER, P.; FERAND, A.; LEMOINE, J.: Grimperl Ed. Arthaud. Paris, 1985.
18. FAUSTIN, J.M.: Fractures de fatigue Encycl. Méd. Chir. Paris 14031 C10 9-1979.
19. GÉNÉTY, J.: Lésions chroniques de l'appareil locomoteur chez le sportif. Encycl. med. Chir. Paris. 15902 A10, 3-1979.
20. LEAL, C; RAÑÉ, A.; HERRERO, R.: "Soziologie, Trainingszeit und Fingerverlungen beim Sportklettern". Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin (2) 44-47. 1987.
21. McKEAG, D.B.: "The concept of overuse. The primary care aspects of overuse syndroms in sports". Primary care nº 11. 1984. 1: 43-59.
22. PENNISI, F.: La escalada deportiva, método de preparación atlética. Ed. Rodés. Barcelona, 1985.
23. RAZEMON, J.P.: Pathologie sportive de la main. 5, (5), 318-321. 1981.
24. RAÑÉ, A.; LEAL, C.: "Injuries in sport climbing". Capítol del llibre: Colour Atlas in Mountain Medicine. Ed. Wolfe Medical Publications. Londres (en premsa).
25. REYNARD, E.: Aspects pathologiques du membre supérieur lors de la pratique de l'escalade. À propos de 22 observations. Tesi presentada davant la Facultat de Medicina de Niça. 1985.
26. ROTMAN, I.: "Overuse injuries of the hand in sport climbing". Information Sheet of the Medical Commission of the UIAA. 1986.
27. ROTMAN, I.: "Overuse syndroms of the hand in top czechoslovak climbers. UIIA Munich 23-25. 10. 1986.
28. ROTMAN I.; SATANEK, M.; VESELY, P.; SKRICKA, T.: Risk factors of overuse in sport climbers. Manuscrit de la comunicació presentada al IX Congrés Internacional de Medicina de Muntanya a Oviedo, oct. 1989.
29. SÁNCHEZ, X.: Barcelona "buildering". Extrem nº 12, pp. 30-33. Barcelona, dec. 1984.
30. SCHUSSMAN, L.C.; LUTZ, L.J.: Mountaineering and rock-climbing accidents. Physician and Sportsmedicines 10 (6), Jun. 52-56; 58-61. 1982.
31. VIE, E.; GAUTIER, R.; DUSATOIS, J.L.: Examen diférenciel de la force préhensive du pouce, des doigts externes et de doigts internes. Médecine du Sport. 58 (2), 86-90. 1984.

