



Actualitzacions en Fisioteràpia

S U M A R I

EDITORIAL

La malaltia de Conradi-Hünemann
Montserrat Estrada, Albert Puig

(Pàgina 5)

ARTICLES ORIGINALS

La malaltia de Conradi-Hünemann
Montserrat Estrada, Albert Puig

(Pàgina 7)

Programa de rehabilitación domiciliaria respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Albert Atienza, Ma Victoria Balteiro, Didac Guirao, Jesús Ma Martín

(Pàgina 13)

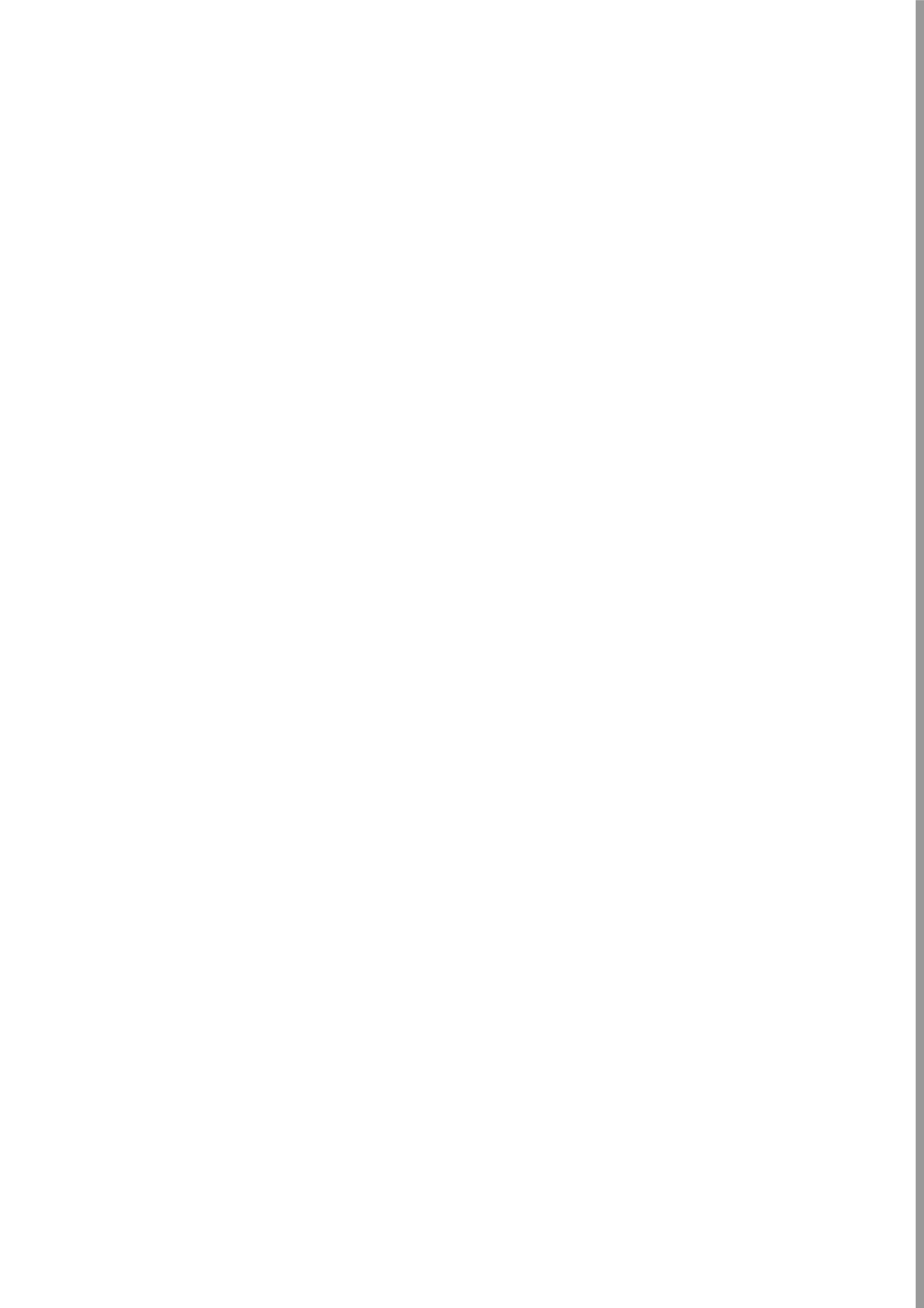
Evolución clínico-funcional de la PTR tratada con rehabilitación domiciliaria
Joan M Alberdi, Miguel Angel Calatrava, Carlos Moreno, Anna Ma Quintas, Juan Ramón Revilla, Núria Turtós

(Pàgina 19)

Ergonomía en el entorno laboral del fisioterapeuta
Nuria Elizalde, Eugenia Martínez, Laura Rodríguez, Jesús Tinoco

(Pàgina 23)

Normes de publicació pels autors
(Pàgina 27)



Edita

Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya

**Junta de Govern
Degà**

Antoni Narbona i Jiménez

Vicedegà

Daniel Jiménez i Hernández

Secretària

Mercè Ventura i Español

Vicesecretari

Martí Armengol i Puiggrós

Tresorer

Joaquim Aranda i Casanova

Vocals

Lourdes Macias i Merlo

Emili Ricart i Aguirre

Joaquim Verdugo i López

Francesc Pasqual i Olea

Cristòbal Payá i Roig

Francesc Escarmís i Costa

Pere Martí i Grau

**Comitè científic i de redacció
Coordinació**

Natàlia Torres i Sainz de Leciana

Vocals

M^a Angeles Wolder Helling

José Ramírez Moreno

**Comitè d'experts
Presidenta**

M^a Rosa Serra i Gabriel

Vocals

Emili Ricart i Aguirre

Joaquim Fagoaga

.../...

Seu social

Rosselló, 346-348, entsòl 4a

08025 Barcelona

Tel. 93-207 50 29

Fax. 93-207 70 22

Internet: www.fisioterapeutes.com

E-mail: cfc@fisioterapeutes.com

Enviament dels manuscrits a:

Natàlia Torres i Sainz de Leciana

Revista Actualitzacions en Fisioteràpia

Col·legi de Fisioterapeutes de

Catalunya

Rosselló, 346-348, entsòl 4a

08025 Barcelona

Impressió

Arts Gràfiques Alpres, SL

Mèxic, 19, int. D.

08004 Barcelona

D.L.:

ISSN:



Actualitzacions en Fisioteràpia

S U M A R I

EDITORIAL

La malaltia de Conradi-Hünermann
Montserrat Estrada, Albert Puig
(Pàgina 5)

ARTICLES ORIGINALS

La malaltia de Conradi-Hünermann
Montserrat Estrada, Albert Puig
(Pàgina 7)

Programa de rehabilitación domiciliaria respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Albert Atienza, M^a Victoria Balteiro, Didac Guirao, Jesús M^a Martín
(Pàgina 13)

Evolución clínico-funcional de la PTR tratada con rehabilitación domiciliaria
Joan M Alberdi, Miguel Angel Calatrava, Carlos Moreno, Anna M^a Quintas, Juan Ramón Revilla, Núria Turtós
(Pàgina 19)

Ergonomía en el entorno laboral del fisioterapeuta
Nuria Elizalde, Eugenia Martínez, Laura Rodríguez, Jesús Tinoco
(Pàgina 23)

Normes de publicació pels autors
(Pàgina 27)

LA MALALTIA DE CONRADI-HÜNERMANN

CONRADI-HÜNERMANN'S DISEASE

*Estrada i Monte M, *Puig i Diví A

*Fisioterapeuta pediàtrica del CEE Francesc Bellapart (Dep. d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya)

Correspondència:

Montserrat Estrada i Monte
CEE Francesc Bellapart
C/ La Palma, s/n
08205 Sabadell

Resum

La malaltia de Conradi-Hünemann (C-H) consisteix en una distròfia congènita de les epífisis dels cartílags dels ossos llargs. Aquesta malformació provoca que els grans eixos articulars estiguin desviats, i que, afegit a altres trastorns físics de presència variable, es requereixi sempre de tractament de fisioteràpia i es precisi cirurgia en la major part dels casos.

L'objectiu d'aquest treball és aportar al fisioterapeuta la informació principal de la malaltia. El nostre propòsit final és mostrar la gran necessitat que hi ha de tractar amb la fisioteràpia una vegada s'ha superat l'alta mortalitat del naixement.

Es tracta d'una recerca bibliogràfica basada principalment en informació publicada als anys 70, 80 i 90. La conclusió principal és que la manifestació d'aquest malalt pot ser molt diversa i que el tractament cal que sigui individualitzat. Tot i així, hi ha trets característics que són el denominador comú de tots ells i que sempre hem de tenir presents.

Paraules clau: condrodíplasia punctata; calcificació; limitació articular; nanisme.

Introducció

La malaltia C-H no és gens freqüent ni gaire coneguda dins l'àmbit de la fisioteràpia. De fet, trobem informació de forma esporàdica en escassos articles i, més difícil encara, en llibres escrits en català o castellà. Per aquest motiu, hem volgut revisar la literatura existent i facilitar el coneixement més rellevant i útil a tots els fisioterapeutes que, com nosaltres, es trobin amb pacients afectats d'aquesta malaltia.

Abstract

Conrad-Hünemann's disease (C-H) consists of a congenit dystrophy from the long bones epiphysis cartilage. This malformation produces, among other variable physical disorders, a deflection of the big articular axis that should be object of physiotherapeutic treatment, together with the need of surgery in most of the cases.

The main objective of this review is to contribute the necessary background of the disease to physiotherapists. The final goal would be to show the basic requirements of physiotherapeutic treatment once it has been overcome the high mortality after birth.

The main conclusion is that the signs of this disease could be very variable, then the treatment must be personalized. However, there are principales traits that are the common denominator and we should take them in mind.

Key words: chondrodysplasia punctata; calcification; range articular; dwarfism.

Material i mètode

Es tracta d'una recerca bibliogràfica que conté estudis realitzats a França i majoritàriament està basada en articles de revistes publicades des de les tres últimes dècades a Espanya, els quals presenten casos clínics i han utilitzat alhora informació d'altres estudis realitzats a Europa i a Amèrica.

Del contingut d'aquesta recerca obtenim els subapartats de definició, etiologia i etiopatogènia, clínica, tractament

quirúrgic i pronòstic de la malaltia de C-H que presentem en aquest treball.

1. Definició

La malaltia de C-H es va descriure per primera vegada pel Dr. Conradi a l'any 1914 amb el nom de condrodistròfia faetalis hipoplàstica (1). També se la coneix com malaltia de les epífisis puntejades o punctates, i calcinosis fetal epifisària condrodistròfia (2). Està englobada dins d'un conjunt de patologies anomenades condrodistròfies genotípiques. Es tracta d'afectacions constitucionals de l'os secundàries a l'acció d'un gen específic en el desenvolupament del cartílag que prepara la formació del teixit ossi (3).

És una afecció congènita familiar consistent en condrodistròfia amb calcificació epifisària a nivell dels cartíl·lags dels ossos llargs. Menys sovint els ossos petits i plans també es troben afectats. Molt freqüentment s'associen els trastorns cutanis hiperqueràtics (4).

2. Etiologia i etiopatogènia

És una malaltia genètica relacionada amb un tipus d'herència dominant lligada al cromosoma X (5).

La causa morbosa és un desenvolupament insuficient de la capa condroide del cartílag epifisari, on les cèl·lules, en comptes d'estar disposades en fileres fusiformes, proliferen de forma aïllada i desorganitzada. Així, l'epífisis creix de manera incorrecta, és a dir, més aplanada i sense la forma més adequada per constituir una bona articulació (6).



Figura 1
L'alçada mitja és inferior a l'alçada considerada normal

3. Clínica

En el període neonatal ja es poden observar els signes de la malaltia i percebre en aquest moment l'escurçament dels membres.

La radiologia òssia és el denominador comú en l'afecció de les epífisis puntejades. Com indica el seu nom, es tracta de calcificacions puntiformes o del tamany de petits

grans que apareixen disseminades a les epífisis dels ossos llargs (sobretot fémur i húmer), del carp, tars, omòplat, sacre i pelvis (7).

Els trets radiològics més característics són:

- Metàfisis eixamplades.
- Lleugera incurvació del radi. Pot acompanyar-se d'un desplaçament enrera del cap del cúbit.
- Fémur: escurçament diafisari, coll curt, cap i trocànters voluminosos i asimetria de còndils.
- Pelvis: dimensions verticals reduïdes que donen un aspecte arrodonit a les ales ilíaques. El sostre del còtil s'esdevé horitzontal.
- Raquis: poc modificat. L'alçada del cos vertebral està conservada, no així les dimensions antero-posteriors. La columna, per tant, té un aspecte anormalment estreta.
- Crani: protuberància en les bosses frontals i parietals. Escurçament de la base del crani secundària a un tancament prematur de la sutura esfeno-occipital. Desenvolupament excessiu del crani en longitud.



Figura 2
L'alçada mitja és inferior a l'alçada considerada normal

També hi ha una marcada alteració en el creixement. L'alçada mitja de l'adult és de 1'22 m. en l'home i de 1,17 m. en la dona (fig.1 i 2). L'alçada del tronc està pràcticament conservada, però la lordosi lumbar està accentuada. Sovint es troba associada una exageració de la cifosi dorsal. Es manifesta micromèlia i nanisme de predomini rizomèlic amb escurçament d'extremitats (de vegades asimètrica).

Els moviments articulars estan limitats per retraccions tendinoses, sobretot la limitació de l'extensió del colze, pronosupinació i abducció d'espatlles i malucs. Aquestes limitacions funcionals s'exagereu encara més amb l'edat. A l'estudi histològic es manifesta una degeneració mucoide amb absència de condrocits i desestructuració de la substància fonamental. També són patents zones d'acúmul condrocitaris que es calcifiquen a les regions

puntejades.

El desenvolupament muscular és normal per adaptar-se



Figura 3 Luxació de ròtula

a la curta longitud dels ossos, i això pot donar un aspecte atlètic a la persona (8).

Poden associar-se altres malformacions esquelètiques: hidrocefàlia, discefàlia, peu equí, luxació de maluc, luxació de ròtula (fig. 3), disfalàngies, polidactília, sindactília, cifoescoliosi, etc. En el malalt adult són freqüents les artrosis, en particular la del maluc. Les artrosis vertebrals agreugen l'estretament del canal raquidi.

La cara pot presentar un aspecte pseudomongoloide: front prominent, arrel nasal plana, hipertelorisme i les orelles mal moldejades i implantades baixes (9). En algun cas clínic de la literatura s'ha descrit com destaca en el



Figura 4 Trastorns cutanis

nounat una facies peculiar definida com de "cara enclastada contra un vidre" (10).

Les complicacions obstètriques són conseqüència de l'hidrocefàlia del nen (11).

Les manifestacions extraesquelètiques més importants són la cataracta i les alteracions cutànies:

- La cataracta sol estar present ja desde el naixement. També pot desenvolupar-se durant el primer any de vida. Gairebé sempre és bilateral i total (12).
- El problema cutani més conegut és una erupció

ictiosiforme que apareix en els primers mesos de vida. Probablement, aquestes lesions, en involucionar deixen uns aspectes cutanis, que en pacients de major edat es descriuen com a atrofodèrmia folicular i incontinència pigmenti residual (fig. 4). Una altra manifestació habitual és l'alopecia cicatritzal (13).

Les malformacions cardíques i renals són poc freqüents. Hem trobat el cas d'un nounat diagnosticat de C-H associat a una tetralogia de Fallot. Als 7 dies va morir (14).

4. Tractament de fisioteràpia

D'avantmà, cal dir que estarem molt condicionats per la capacitat intel·lectual del pacient. Els aspectes més destacats en el tractament de fisioteràpia són:

- Mantenir l'amplitud articular de les articulacions que presenten retraccions i conservar la longitud de la musculatura escurçada. Per a assolir-ho cal emprar les tècniques de kinesiteràpia: mobilitzacions passives, traccions, estiraments, etc. Cal esmentar que en alguns estiraments es presenta un límit irreductible als pocs graus provocat



Figura 5 Flexió de genolls i de colzes per limitació articular

per la desviació dels eixos articulars com la del fémur vers la tibia i el peroné i luxació de la ròtula (fig. 3).

- Potenciació especialment de la musculatura extensora de les EE ja que les calcificacions (sobretot fémur i húmer) provoquen que s'instauri un excés de flexió en genoll i colze (fig. 5 i 6).
- Potenciació de la musculatura escurçada sobretot a les EEII, ja que amb la dificultat per la marxa presenten una pèrdua general de la força muscular.
- Treball de correcció de la cifosi o cifoescoliosi i de la lordosi cervical i lumbar compensatòria. Cal flexibilitzar el raquis.
- Corregir l'antepulsió d'espatlles. S'haurà d'elongar principalment els pectorals i reforçar la musculatura adductora d'escàpula.

- Exercicis respiratoris. La musculatura abdominal-diafragmàtica, de la mateixa manera que pràcticament tota la musculatura, perd força. A més, la cifosi o cifoesciosi tendeix a comprimir certes àrees pulmonars i a disminuir la capacitat ventilatòria.
- Ensenyar una correcta higiene postural en decú-



Figura 6 Flexió de genolls i de colzes per limitació articular



Figura 7
Bitutors per
facilitar la
marxa

- bits, sedestació i marxa.
- Aportar la màxima funcionalitat possible millorant la marxa. Tenen una forma de caminar encogida i quan la flexió de genolls és considerable es desplacen de genolls. Conservar la marxa és un punt bàsic de cara a l'autonomia que representa, per mantenir la força muscular general, perquè l'evolució de les flexions articulars i de l'escoliosi sigui més lenta i també perquè sociològicament és important. Per caminar poden utilitzar ajuts ortopèdics com caminadors i bitutors (fig. 7).

5. Tractament quirúrgic

És important operar en el moment en que es presentin

els desplaçaments ossis, donat que aquests condueixen a assolir neurològicament una marxa incorrecta. Si la intervenció no es fa en l'infant ens resultarà més difícil reeducar la marxa en l'adult.

Bàsicament hi ha dos conceptes de luxació: la habitual i la recidivant. La que trobem en aquestes ròtules és habitual, és a dir, romana permanentment fóra de l'espai indicat. Per aquest motiu, les ròtules són petites i sense la forma normal que moldejen fisiològicament els còndils femorals amb la flexo-extensió de genoll. Quirúrgicament tenen una reparació molt eficaç.

Malauradament, les luxacions de maluc solen tenir mala solució fisioterapèutica i quirúrgica. Això fa que el tractament quirúrgic dels malucs tingui un caire preventiu molt important. Si un maluc està situat fora i amunt de l'acetàbul s'ha de recentrar tan aviat com es pugui. Una situació així i amb càrrega de pes (i en molts casos de forma incorrecta: R.I. fémur) potencia la seva luxació.

Abans que el nen finalitzi el creixement es poden practicar osteotomies correctores per alinear els eixos del fémur-tíbia i els recentratges rotulians sempre sobre parts toves. Un cop s'ha finalitzat el creixement es procedeix a les osteotomies de les tuberositats anteriors de la tíbia, és a dir, quan ja no hi ha perill de perjudicar el cartílag de creixement.

L'escoliosi pot ser intervinguda quirúrgicament si arriba als 40°.

Les complicacions neurològiques es poden resoldre amb bastant efectivitat mitjançant laminectomies. Per això, és indicada la supervisió neurològica regular.

6. Pronòstic

Dins del conjunt de les condrodissplàsies genotípiques, la de C-H és la més lleu i la de millor pronòstic (15).

La mortalitat nounatal és elevada donada la incompatibilitat amb la vida de certs casos severos i els problemes obstètrics provocats per la hidrocefàlia. Passades les primeres setmanes els infants semblen gairebé tan resistents com els nens sans, però el creixement és més lent (16).

Està condicionat per diversos factors:

- El retard psicomotriu per hipòxia connatal o per baix pes (17).
- La malformació visceral compromet la vida als primers estadis, com passa en destruccions per calcificació de cartíl·lans respiratoris, insuficiència renal o cardiopaties congènites greus (18).
- La presència de cataracta es considera de valor pronòstic. En les formes greus sempre s'hi troben, aleshores la mort esdevé precoç (19).

Quan no apareixen aquests factors el pronòstic és més acceptable.

Conclusions

El malalt de C-H es pot manifestar de moltes maneres i cap d'ells és igual. El tractament ha de ser sempre individualitzat.

Les indicacions que sempre hem de tenir presents són:

- Tenen un creixement limitat però, superat el primer any de vida, un pronòstic acceptable.
- Cal respectar l'eix articular en tota la kinesiteràpia, no forçar mai la manipulació sense tenir això present.
- Els problemes cutanis no són contagiosos, no calen guants.
- L'aparellatge ortopèdic els pot donar molta autonomia i solen tenir força èxit.
- Prevenir la desviació òssia des d'un inici, a la infància. És habitual la cirurgia precoç.
- Cal una supervisió traumatològica freqüent.

Agraïments

Dr. Ullot (Cirurgia i traumatologia ortopèdica de l'Hospital Sant Joan de Déu), Col·legi Oficial de Metges de Barcelona, C.E.E. Francesc Bellapart (Sabadell).

Bibliografia

- 1- Marco M. Síndrome de Conradi-Hünemann (C-H). Arch. Soc. Esp. Oftal. 1974; 34 (11): 1109-1114.
- 2- Romero C. Salazar J. Romo A Garcia MD. Felipe J. Minguez MD. Condrodisplasia calcificante congènita (Síndrome de C-H) associada a tetralogía de Fallot. Bol. Soc. Arag. Pediatr. 1979; 11 (3): 160-164.
- 3- Larry M. Maroteaux P. Les chondrodystrophies genotypiques. Paris. L'Expantion Scientifique Française. Paris. 1960.
- 4- Ruano D. Berástegui C. Tallada N. Salas A. Oliva H. Pacheco M. Diccionario terminológico de ciencias médicas. Barcelona. Masson-Salvat Medicina. 1991.
- 5- Ferrando J. Pou A. Pedrola D. Yachi E. Manifestaciones Cutáneas del Síndrome de C-H. Actas Dermo-Sif. 1994; 85 (7-8): 501-506.
- 6- Larry M. Maroteaux P. Les chondrodystrophies genotypiques. Paris. L'Expantion Scientifique Française. Paris. 1960.
- 7- Romero C. Salazar J. Romo A Garcia MD. Felipe J. Minguez MD. Condrodisplasia calcificante congènita (Síndrome de C-H) associada a tetralogía de Fallot. Bol. Soc. Arag. Pediatr. 1979; 11 (3): 160-164.
- 8- Larry M. Maroteaux P. Les chondrodystrophies genotypiques. Paris. L'Expantion Scientifique Française. Paris. 1960.
- 9- Romero C. Salazar J. Romo A Garcia MD. Felipe J. Minguez MD. Condrodisplasia calcificante congènita (Síndrome de C-H) associada a tetralogía de Fallot. Bol. Soc. Arag. Pediatr. 1979; 11 (3): 160-164.
- 10- Asensio M. Pujibet A. Delgado R. Enfermedad de C-H. Manifestaciones neonatales. But. Soc. Cat. Pediatr. 1986; 46 (2): 173-177.
- 11- Larry M. Maroteaux P. Les chondrodystrophies genotypiques. Paris. L'Expantion Scientifique Française. Paris. 1960.
- 12- Marco M. Síndrome de Conradi-Hünemann (C-H). Arch. Soc. Esp. Oftal. 1974; 34 (11): 1109-1114.
- 13- Ferrando J. Pou A. Pedrola D. Yachi E. Manifestaciones Cutáneas del Síndrome de C-H. Actas Dermo-Sif. 1994; 85 (7-8): 501-506.
- 14- Romero C. Salazar J. Romo A Garcia MD. Felipe J. Minguez MD. Condrodisplasia calcificante congènita (Síndrome de C-H) associada a tetralogía de Fallot. Bol. Soc. Arag. Pediatr. 1979; 11 (3): 160-164.

15- Ferrando J. Pou A. Pedrola D. Yachi E. Manifestaciones Cutáneas del Síndrome de C-H. Actas Dermo-Sif. 1994; 85 (7-8): 501-506.

16- Larry M. Maroteaux P. Les chondrodystrophies genotypiques. Paris. L'Expantion Scientifique Française. Paris. 1960.

17- Frontera P. Cabezero G. Malo P. Condrodisplasia punctata epifisaria congénita. Estudio de nueve casos. An. Esp. Pediatr. 1985; 23 (3): 175-182.

18- Romero C. Salazar J. Romo A Garcia MD. Felipe J. Minguez MD. Condrodisplasia calcificante congènita (Síndrome de C-H) associada a tetralogía de Fallot. Bol. Soc. Arag. Pediatr. 1979; 11 (3): 160-164.

19- Marco M. Síndrome de Conradi-Hünemann (C-H). Arch. Soc. Esp. Oftal. 1974; 34 (11): 1109-1114.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DOMICILIARIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

RESPIRATORY HOME REHABILITATION PROGRAM IN PATIENTS WITH CRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

*Atienza Meseguer A, *Balteiro Barrancos M^a V, *Guirao Cano D, ** Martín Gomez JM^a

*Fisioterapeuta de la Corporación Fisiogestión (Área Domiciliaria), **Fisioterapeuta-Coordinador de la Corporación Fisiogestión (Área Domiciliaria)

Correspondencia:

Sr. Jesús M^a. Martín
Fisioterapia, S.A.
C/ Caspe 79, 3^o
08013 Barcelona

Resumen

El objetivo del estudio es evaluar el impacto de un Programa de Rehabilitación Respiratoria Domiciliaria (PRRD) en pacientes afectados de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) severa. Los parámetros evaluados son: test de calidad de vida *Chronic Respiratory Disease Questionary* (CRDQ), perímetro de marcha, educación sanitaria y el número de días al año de ingresos hospitalarios.

Se estudian 16 pacientes de una muestra inicial de 25, remitidos por un servicio de neumología hospitalaria que cumplían los criterios de: EPOC con VEMS \leq 45%, severa limitación de la capacidad funcional (vida intradomiciliaria) y con historia de recientes ingresos hospitalarios en el último año previo al estudio.

La duración del programa de rehabilitación fue de 40 sesiones repartidas en un periodo de 3 meses con fisioterapeutas con experiencia en el tratamiento de enfermedades respiratorias.

Los resultados de nuestro estudio confirman que los beneficios de la rehabilitación domiciliaria respiratoria en la EPOC también se dan en una población con un grado de afectación severa, mejorando la tolerancia al ejercicio, la percepción de la disnea y la calidad de vida.

Palabras clave: EPOC; fisioterapia; calidad de vida; rehabilitación domiciliaria.

Abstract

The objective of this study is to evaluate the impact of a Respiratory Home Rehabilitation Program (RHRP), on patients who suffer from serious Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). The parameters evaluated were: quality of life test, Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRDQ), distance, sanitary education and the number of days per year of hospital admissions.

16 patients of an initial sample of 25 have been studied, coming from a hospital pneumology service, which complies the following criteria: COPD with VEMS \leq 45 %, severe limitation of the functional capacity (home-bound) and with a history of some recent hospital admissions in the year previous to the study.

The duration of the rehabilitation program was 40 sessions divided into a period of 3 months with physiotherapists trained in respiratory diseases treatment. The outcomes of our study confirm that the benefits of respiratory rehabilitation in the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) can also be perceived in a population with a severe affectation rate, improving their tolerance to exercise, the perception of the dyspnea and the quality of life.

Key words: lung diseases, obstructive; physical therapy; quality of life; home rehabilitation.

Introducción

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una enfermedad altamente prevalente en nuestro medio, con un elevado índice de ingresos hospitalarios y de asistencia a los servicios de urgencias. A la vez, la discapacidad que genera esta patología tiene un marcado reflejo en la capacidad para desarrollar las actividades de vida cotidiana del individuo.

Dentro del esquema terapéutico de la enfermedad, las técnicas de rehabilitación respiratoria, según la bibliografía (1 - 11) aportan resultados positivos al mejorar la tolerancia al esfuerzo, la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria, aumentar la calidad de vida, reducir el número de ingresos y días de hospitalización, y mejorar los aspectos psicológicos al disminuir el grado de ansiedad y depresión.

El objetivo de este trabajo es doble: por una parte contrastar los resultados de nuestro estudio en una población afectada en grado severo con los artículos referenciados, y por otra, evaluar el impacto de un programa de educación sanitaria en el seguimiento del paciente.

Material y método

Se realizó un estudio prospectivo entre los meses de febrero de 1.997 y diciembre de 1.998.

La muestra de nuestro estudio fueron 25 pacientes remitidos al servicio de rehabilitación domiciliaria desde el servicio de neumología del hospital de referencia que cumplían los criterios de inclusión de: EPOC con volumen espiratorio máximo en el primer segundo (VEMS) igual o inferior al 45%, severa limitación de la capacidad funcional con nivel de vida intradomiciliaria e ingresos hospitalarios en el último año previo al estudio. Se consideraron criterios de exclusión: existencia de trastornos cognitivos, sordera, falta de colaboración, neoplasia intercurrente, enfermedad neurológica, vascular u osteoarticular que interfiriera en la rehabilitación respiratoria y cardiopatía isquémica.

De los 25 pacientes que comenzaron el programa tan solo 16 realizaron el seguimiento completo del protocolo, 6 de ellos eran tratados con oxigenoterapia a domicilio. El resto de pacientes que no completaron el programa se excluyeron debido a: tres casos por éxitus, uno por intervención quirúrgica (*by pass*), dos por ingresos hospitalarios intercurrentes en los cuales se interrumpió la rehabilitación respiratoria y tres por no completar el protocolo.

Por tanto, el total de la muestra de estudio ha sido de 16 pacientes todos ellos hombres con una edad media de 72 años y un rango de edad entre 67 y 81 años.

Se rellenó una ficha protocolo con los datos personales, enfermedades concomitantes, patología respiratoria asociada, medicación habitual e ingresos hospitalarios. Se realizaron espirometrías y tests broncodilatadores con inhalación de 0,2 miligramos de salbutamol, así como una

gasometría arterial basal, test de 6 minutos de marcha con valoración de la disnea, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno. La tolerancia al ejercicio se midió con la escala visual analógica (EVA) de disnea. También se cumplimentó la versión castellana del CRDQ (*Cronic Respiratory Disease Questionary*) para medir la calidad de vida.

Todas estas valoraciones se repitieron al finalizar el programa de fisioterapia y a los 12 meses de haberlo iniciado.

En cada sesión del tratamiento se valoraron los siguientes parámetros:

- En reposo: frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), temperatura axilar y EVA de disnea.
- Después del ejercicio: FC, FR, tos productiva, perímetro de marcha y EVA de disnea.
- Al finalizar la sesión después de 2 minutos de reposo: FC, FR y EVA de disnea.

Además, en la primera y última sesión del PRRD se valoraron los siguientes apartados: disciplina en la medicación, conocimiento de técnicas de drenaje y percusión/vibración (si eran necesarias), reeducación al esfuerzo, ventilación dirigida, ejercicios de tonificación muscular. La duración del programa fue de 40 sesiones repartidas de la siguiente forma:

- 2 semanas con tratamiento diario,
- 7 semanas a días alternos con 3 sesiones semanales y,
- 4 semanas a días alternos con 2 días por semana hasta completar las sesiones previstas.

La duración del tratamiento completo fue aproximadamente de tres meses.

El esquema terapéutico que se llevó a cabo por los fisioterapeutas se resume en la tabla I.

El método que se ha utilizado en el estudio estadístico ha sido la *t*-Student. El programa informático ha sido el SPSS-win 6.0 Jlx².

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS RESUMIDAS	SESIONES	TÉCNICAS
Incrementar la capacidad ventilatoria	Reeducación de la musculatura ventilatoria	SESIONES EL DOMICILIO	• Posición decúbito supino • Puffing - 10 - 15 - Técnica de Espiración Forzada en 10 segundos • Si se tolera incorporar: Activo - Espiración lenta - 10 segundos - Puffing, etc.
Aumentar la tolerancia al esfuerzo	Reeducación de la marcha y equilibrio	II FAMILIAR ASOCIADA	• Puffing - 10 - 15 - Técnica de Espiración Forzada en 10 segundos • Puffing - 10 - 15 - Técnica de Espiración Forzada en 10 segundos • Puffing - 10 - 15 - Técnica de Espiración Forzada en 10 segundos • Puffing - 10 - 15 - Técnica de Espiración Forzada en 10 segundos
Aumentar la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria	Educación sanitaria Reeducación de la marcha y equilibrio Técnicas de ahorro energético		• Control de la presión de ventilación • Recomendación de medicación específica • Control de la medicación • Tabaco - Cefaleas - Alforrias - Correas - Anestésicos - Virus - Bacterias, etc. • Recomendaciones dietéticas • Recomendación de hidratación y marcha lenta y silenciosa

Tabla I. Objetivos y técnicas, según el diagnóstico y la patología asociada

Resultados

En las tablas II, III y IV se muestran los resultados de la valoración antes y después de nuestro programa de PRRD.

La media de días de ingresos al año en este mismo grupo de pacientes fue de 8,5 días antes del estudio. De los 16 pacientes que realizaron el programa, 4 tuvieron que ser reingresados posteriormente una vez finalizado el tratamiento. Esto ocasionó que la media pasara a ser de 4,5 días por paciente y año, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

	INICIO (media antes de 12 meses)	MITAD (mediana a 6 meses)	FINAL (media antes de 12 meses)	Significación Estadística
Frecuencia Cardíaca	83,7 (D.S. 8,5)	83 (D.S. 8,3)	84 (D.S. 8,8)	n.s.
Frecuencia Respiratoria	23,2 (D.S. 3,4)	23 (D.S. 3,8)	23,7 (D.S. 4,5)	n.s.
Diapnea basal	19 (D.S. 3,7)	21 (D.S. 3,8)	22 (D.S. 3,8)	p=0,05
Frecuencia Cardíaca post esfuerzo	95,8 (D.S. 9,8)	94 (D.S. 9,6)	95,8 (D.S. 10,5)	n.s.
Frecuencia Respiratoria post esfuerzo	24,8 (D.S. 4,3)	24,3 (D.S. 4,8)	24,8 (D.S. 4,8)	n.s.
Perímetro	228,4 (D.S. 98,0)	268,4 (D.S. 108,3)	288,8 (D.S. 118,0)	p=0,00
Frecuencia Cardíaca 2'	81,8 (D.S. 8,7)	82,7 (D.S. 10,0)	81,8 (D.S. 8,8)	n.s.
Frecuencia Respiratoria 2'	21,8 (D.S. 3,8)	21,8 (D.S. 3,8)	21,8 (D.S. 4,8)	n.s.
Diapnea 2'	27 (D.S. 3,8)	24 (D.S. 3,3)	23 (D.S. 3,8)	p=0,00

Tabla II Parámetros domiciliarios

	VALORES pre-P.R.R.D.	VALORES post-P.R.R.D.	Significación Estadística
Días ingresados	8,5 (D.S. 11,8)	4,5 (D.S. 8,8)	p=0,01
FVC (p < 0)	962 (D.S. 218,8)	962 (D.S. 248,8)	n.s.
FEV1 (L)	798 (D.S. 218,8)	798 (D.S. 207,8)	n.s.
PaO ₂	87,5 (D.S. 8,8)	84,8 (D.S. 8,8)	n.s.
PaCO ₂	46,8 (D.S. 7,8)	44,8 (D.S. 8,8)	n.s.
O ₂ Sat	92,7 (D.S. 2,8)	91,8 (D.S. 3,8)	n.s.
Distancia (mts)	172 (D.S. 78,8)	98 (D.S. 98,8)	p=0,01
F.C. basal	86 (D.S. 10,8)	86 (D.S. 10,8)	n.s.
F.C. 2'	86 (D.S. 10,8)	86 (D.S. 10,8)	n.s.
Frecuencia Cardíaca 2'	86 (D.S. 10,8)	86 (D.S. 10,8)	n.s.

Tabla III Parámetros hospitalarios

	Valores pre-P.R.R.D.	Valores post-P.R.R.D.
DISPNEA	14,8 (D.S. 3,0)	16,8 (D.S. 8,8)
FATIGA	13,0 (D.S. 4,8)	16,8 (D.S. 8,8)
FUNCIÓN EMOCIONAL	29,5 (D.S. 8,0)	33,7 (D.S. 7,7)
CONTROL ENFERMEDAD	17,2 (D.S. 8,0)	20,1 (D.S. 8,8)
C.R.D.Q.	74,5 (D.S. 17,3)	88,7 (D.S. 26,7)

Tabla IV Chronic Respiratory Disease Questionary (C.R.D.Q.)

El perímetro de marcha en el test de 6 minutos de paseo, muestra un incremento también significativo entre el inicio del tratamiento, la mitad del mismo, y al finalizar las sesiones de rehabilitación respiratoria, siendo significativos todos aquellos incrementos, así como la progresión durante todo el programa, pasando de un valor inicial de 220 metros a 265 metros a mitad del tratamiento y a 295 metros al finalizar dicho programa (tablas II, V y VI).

	Valores pre-P.R.R.D.	Valores post-P.R.R.D.
DISPNEA	14,8 (D.S. 3,0)	16,8 (D.S. 8,8)
FATIGA	13,0 (D.S. 4,8)	16,8 (D.S. 8,8)
FUNCIÓN EMOCIONAL	29,5 (D.S. 8,0)	33,7 (D.S. 7,7)
CONTROL ENFERMEDAD	17,2 (D.S. 8,0)	20,1 (D.S. 8,8)
C.R.D.Q.	74,5 (D.S. 17,3)	88,7 (D.S. 26,7)

Tabla V Porcentaje del incremento del perímetro de marcha durante el P.R.R.D.

METROS	FRECUENCIA CARDÍACA		
	Pre	Post	
86	127	112	88
220	188	93	106
26	41	118	126
10	144	98	87
282	296	84	84
185	87	73	73
225	182	84	84
185	277	91	88
225	278	118	135
210	188	128	187
180	188	88	88
138	228	88	88
282	228	182	82
238	328	87	74
248	318	98	88
188	248	93	82

Tabla VI Parámetros hospitalarios por paciente del 6' Walking Test

El test de calidad de vida CRDQ, pasa de un valor global inicial de 74,5 puntos a un valor final de 88,7, una mejora que puede considerarse importante, si además ésta se produce en cada uno de los parámetros valorados: sensación subjetiva de disnea, valoración de la fatiga, función emocional y control de la enfermedad. En todas estas áreas el incremento supera los 0,5 puntos por ítem que es considerado como clínicamente significativo (tabla IV).

En las figuras 1, 2, 3 y 4 se pueden apreciar los valores medidos con el CRDQ por paciente.

Existe también una mejoría significativa en la percepción de la disnea medida con la escala analógica visual, tanto

en condiciones basales como a los 2 minutos después del esfuerzo, siendo a la vez esta mejora progresiva durante el programa.

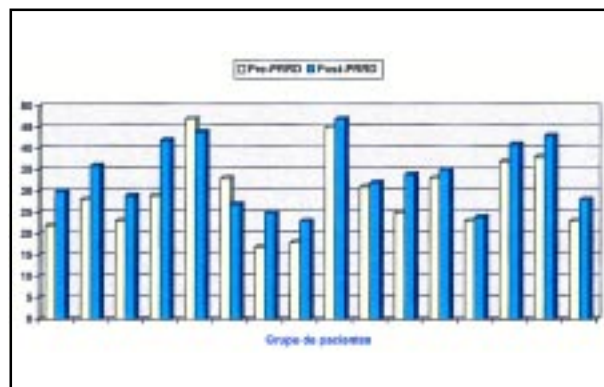


Figura 1 Valoración función emocional

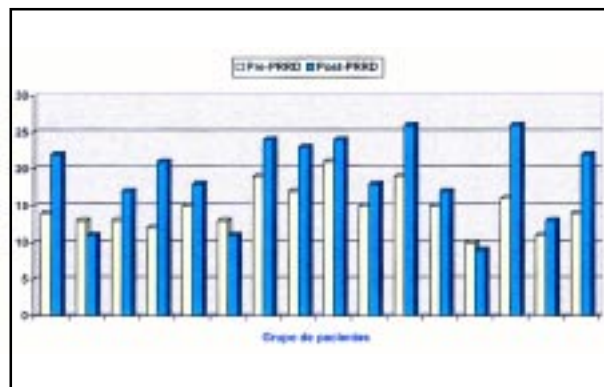


Figura 2 Valoración dispnea

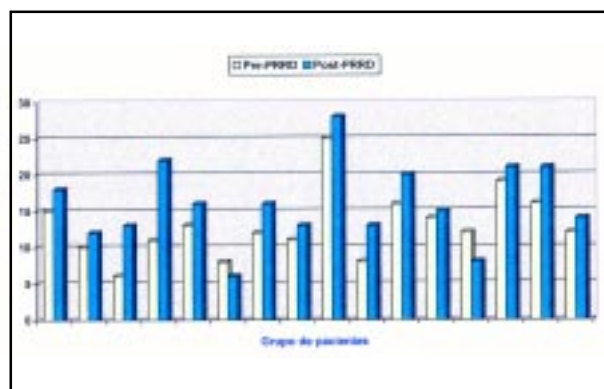


Figura 3 Valoración fatiga

No existen diferencias en los parámetros biológicos de la enfermedad, FVC, VEF₁, PaO₂, PaCO₂, O₂Sat (tabla III). En cuanto al programa de Educación Sanitaria, destacaríamos que entre los parámetros estudiados: uso de aerosoles, entrenamiento en técnicas de drenaje bronquial, reeducación al esfuerzo, ventilación dirigida y ejercicios de tonificación; tan solo el uso de aerosoles estaba adquirido correctamente, antes del inicio del programa de rehabilitación respiratoria.

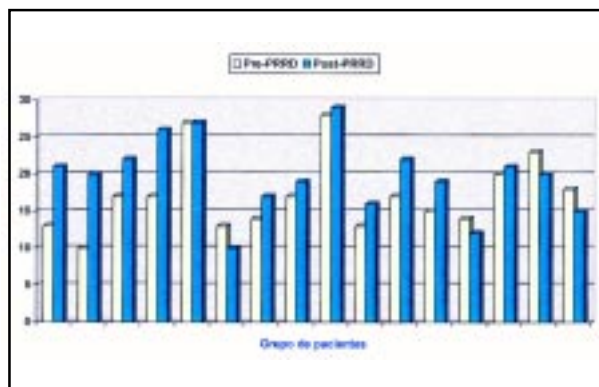


Figura 4 Valoración control enfermedad

Las técnicas de drenaje bronquial fueron adquiridas durante el PRRD por la mayoría de los pacientes que las necesitaron, aunque su uso disminuyó sensiblemente en la valoración al año. Los apartados de ventilación dirigida y ejercicios de tonificación han continuado siendo practicados por la mayoría de nuestros pacientes. Por consiguiente, es donde la educación sanitaria ha incidido a largo plazo (tabla VII).

	PRE-PRRD	PRRD	POST-PRRD
SECUPIAN EN EL MEDICACIÓN TODOS LOS DIAS	10	11	10
SE APRENDE EN UNAS SEMANAS DE DRENAR	5	5	5
REEDUCACIÓN AL ESFUERZO	2	11	5
VENTILACIÓN DIRIGIDA	1	11	11
EJERCICIOS DE TONIFICACIÓN	4	11	11

Tabla VII. Adquisiciones en Educación Sanitaria

Tabla VII Adquisiciones en Educación Sanitaria

Discusión

La limitación principal de nuestro estudio es el no disponer de una selección aleatoria de los pacientes ni de un grupo control con el que poder comparar. Esto ha comportado que nuestros resultados puedan estar influenciados por diferentes factores no relacionados directamente con nuestra intervención, como factores ambientales o farmacológicos. Todo y teniendo en cuenta nuestras premisas, la principal aportación sería haberlo realizado en una muestra de pacientes de edad avanzada, severa afectación de los parámetros biológicos de la enfermedad y el hecho de haberlo llevado a cabo en pacientes con un grado de discapacidad (entre moderada y severa) pero siempre con graves limitaciones para desarrollar una vida en comunidad.

Teniendo en cuenta estas limitaciones confirmamos en nuestro estudio los resultados descritos en la bibliografía revisada, en cuanto a que los efectos de un programa

de rehabilitación respiratoria inciden de forma clara en la mejoría de la calidad de vida de estos pacientes, y en la de cada uno de los parámetros valorados en el test de calidad de vida.

Al igual que en otros estudios (12, 13), en la muestra estudiada por nosotros también se aprecian beneficios significativos tanto en el "6' Walking Test" como en el número de días de ingreso hospitalario por paciente.

Conclusiones

1. Los enfermos con EPOC muy avanzada se pueden beneficiar de un programa de rehabilitación respiratoria domiciliaria, al mejorar su tolerancia al ejercicio, la percepción de la disnea y la calidad de vida medida por el CRDQ.
2. En el apartado de educación sanitaria, los ejercicios de tonificación y ventilación dirigida son las técnicas que con un mayor grado de continuidad se han mantenido por parte de los pacientes.

Agradecimientos

Sra. Gemma Flotats, Sra. Teresa Arcas, Sra. Lola Abil, Dr. Ernest Lucas, Sr. Ferran Montagut, a todos ellos por su colaboración.

Bibliografía

- 1- Borrás JM, Granados A. Calidad de vida: aplicación en la rehabilitación respiratoria. Arch. Bronconeumol 1994; 30:80-83.
- 2- Coll R, Izquierdo J. Rehabilitación pulmonar. Arch Bronconeumol 1989; 25:224-232.
- 3- García JA. Educación del paciente y su familia. Arch. Bronconeumol 1994; 30:66-69.
- 4- Güell R, Casan P. Rehabilitación respiratoria: ¿sí o no?. Arch. Bronconeumol 1994; 30:64-65.
- 5- Hernández MA, Simón C. Diario Médico 9-4-1997, 14.
- 6- López A, López MT, Cornudella R. Atención Domiciliaria en la EPOC. Arch. Bronconeumol 1994; 30:105-108.
- 7- Salazar I. El manejo domiciliario de patología respiratoria depende de la causa. Diario Médico 21-10-1998, 17.
- 8- Strijbos JH, Postma DS, van Altena R, Gimeno F y Koëter GH. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. A follow-up of 18 months. Chest 1996; 109:366-372.
- 9- Wijkstra PJ, van Altena R, Kraan J, Otten V, Postma DS, Koëter GH. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. Eur Respir J 1994; 7: 269-273.
- 10- Wijkstra PJ, Ten Vergert EM, van Altena R, Otten V, Kraan J, Postma DS et al. Long term benefits of rehabilitation at home on quality of life and exercise tolerance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 1995; 50: 824-8.
- 11- Wijkstra PJ, Willem van der Mark T, Kraan J, van Altena R, Koëter GH, Postma DS. Long-Term effects of home rehabilitation on Physical Performance in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am J. Respir. Crit. Care Med 1996;153: 1234-41.
- 12- Vale F, Reardon JZ, ZuWallack RL. The long-term benefits of outpatients pulmonary rehabilitation on exercise endurance and quality of

life. Chest 1993; 103: 42-45.

13- Reardon J, Awad E, Normandin E, Vale F, Clark B, ZuWallack RL. The effect of comprehensive outpatient pulmonary rehabilitation on dyspnea. Chest 1994; 105:1.046-1.052.

EVOLUCIÓN CLÍNICO – FUNCIONAL DE LA PTR TRATADA CON REHABILITACIÓN DOMICILIARIA

FUNCTIONAL CLINIC EVOLUTION OF THE TKP TREATED WITH HOME REHABILITATION

*Alberdi Larrañaga J M, *Calatrava Cereceda M A, *Moreno González C, **Quintas Pérez A M^a, *Revilla Gutiérrez J R, *Turtós Paloma N

*Fisioterapeuta de la Corporación Fisiogestión (Área Domiciliaria), **Fisioterapeuta-Coordinador de la Corporación Fisiogestión (Área Domiciliaria)

Correspondencia:

Sra. Ana M^a Quintas
Fisioterapia, S.A.
C/ Caspe 79, 3^o
08013 Barcelona

Resumen

El objetivo del estudio es evaluar los resultados funcionales de un programa de rehabilitación a domicilio, tras el alta hospitalaria a 82 pacientes, tratados de gonartrosis mediante la implantación de una Prótesis Total de Rodilla (PTR).

El tratamiento rehabilitador realizado es de cinco sesiones por semana de cuarenta minutos de duración hasta el objetivo funcional de marcha extradomiciliaria y la estabilización del Balance Articular (BA) y del Balance Muscular (BM).

Los resultados se evaluaron al alta del tratamiento y a los seis meses, comparándose estos en función de la procedencia hospitalaria y los días de ingreso.

Estos resultados muestran que el nivel funcional conseguido es de marcha extradomiciliaria con capacidad de subir y bajar escaleras en todos los casos, siendo el BA medio de -2° de extensión y 96° de flexión.

Evaluados estos pacientes en el Índice de Barthel, la media de resultados es de 99,9 en la Escala modificada de Freeman de 95 y en el Índice del Hospital for Special Surgery (HSS) de 84,6.

Concluimos que el tratamiento a domicilio es una alternativa terapéutica eficaz al alta hospitalaria de estos pacientes.

Palabras clave: Prótesis total de rodilla (PTR), rehabilitación, cuidados en domicilio.

Abstract

The aim of this study is to evaluate the functional results of a home rehabilitation program after discharge from hospital in a total of 82 patients treated for osteoarthritis of the knee by implant of a Total Knee Prosthesis (TKP). The rehabilitation program consisted of five weekly sessions each lasting forty minutes until reaching the functional objective of walking outside home and stabilisation of the Joint Balance (JB) and Muscular Balance (MB).

The results were evaluated on completion of the treatment program and again after six months for comparison in function of the hospital procedure and the length of stay.

These results show that the functional level obtained in all cases was the ability to walk outside home and the capability to go up and down stairs with a mean JB of -2° of extension and 96° in flexion.

When these patients were assessed using Barthel's Scale the average result was 9.9; on the modified Freeman Scale this was 95, and when using the Hospital for Special Surgery Index (HSS) the value was 84.6.

We conclude that home treatment is an efficient therapeutic alternative on discharge of these patients from hospital.

Key words: Arthroplasty, replacement, Knee, rehabilitation, Home Care Services

Introducción

El tratamiento rehabilitador en régimen domiciliario es una alternativa terapéutica desde hace más de una década en Cataluña siendo los pacientes intervenidos de PTR una de las patologías más frecuentemente derivadas desde los hospitales de agudos, con los objetivos de favorecer el alta hospitalaria, evitar los costosos traslados a centros ambulatorios y el poder marcar unos objetivos funcionales más específicos en función de las características del entorno del paciente.

Evaluar los resultados en estos pacientes y los recursos empleados, es el objetivo de nuestro estudio, dado que sólo de esta manera podemos conocer si esta alternativa terapéutica es una apuesta de calidad.

Material y métodos

Se realiza un estudio prospectivo de 82 pacientes que ingresan en nuestro Servicio de Rehabilitación durante todo el año 1998 en las áreas geográficas de Badalona, Santa Coloma y Mollet del Vallés de la provincia de Barcelona, provenientes de centros hospitalarios de la zona, que a partir de este momento denominaremos A, B, C y D (un paciente proviene de un hospital diferente).

De estos pacientes, 65 son mujeres (edad media 73 años) y 17 hombres (edad media 68 años), siendo la edad media global del estudio de 71 años (tabla I).

Tabla I MATERIAL Y MÉTODOS	
■	NÚMERO DE PACIENTES = 82 (media de edad = 71 años)
■	65 mujeres (media edad = 73 años)
■	17 hombres (media edad = 68 años)
■	ÁREAS GEOGRÁFICAS:
■	BADALONA
■	STA. COLOMA
■	MOLLET DEL VALLÈS

Tabla I Material y métodos

Se elaboró un protocolo de seguimiento que recogió los datos administrativos, diagnóstico preoperatorio, tipo de prótesis, fecha de intervención, tipo de rehabilitación hospitalaria, días de ingreso hospitalario y de rehabilitación, complicaciones durante el ingreso, fecha de alta, BA y BM al contacto con nuestro servicio y semanalmente hasta el alta, conjuntamente al nivel de marcha y evaluación mediante las Escalas de Barthel, Hospital for Special Surgery (HSS) y la Escala Modificada de Freeman⁽¹⁾. A los 6 meses del alta de rehabilitación se realiza un seguimiento evolutivo valorándose los aspectos clínicos referenciados con anterioridad. De los 82 pacientes incluidos, tan sólo pudo realizarse seguimiento en 73 casos, dado que el resto estaban ilocalizados y uno había sido exitus.

El tratamiento rehabilitador domiciliario se realizó con una frecuencia de 5 sesiones semanales de 40 minutos de duración cada una, con técnicas de crioterapia, cinesiterapia asistida, de flexo-extensión de rodilla, potenciación isométrica resistida progresiva con especial énfasis en cuádriceps e isquiotibiales, y reeducación de la marcha con carga parcial progresiva según instrucciones del cirujano ortopédico^(2,3). La finalización del tratamiento viene condicionada por la estabilización del BA y la ejecución de una marcha estable y segura por comunidad, con capacidad para subir y bajar escaleras de forma autónoma (tabla II).

Tabla II TRATAMIENTO REHABILITADOR DOMICILIARIO	
■	FRECUENCIA DIARIA (40 minutos)*
■	MASAJE PERICATRICIAL RODILLA
■	MOVILIZACIONES RÓTULA
■	ISOMÉTRICOS CUÁDRICEPS / ISQUIOS
■	CINESITERAPIA ACTIVO-ASISTIDA-RESISTIDA
■	REEDUCACIÓN MARCHA
■	REEDUCACIÓN ESCALERAS
■	CRIOTERAPIA

Tabla II Tratamiento rehabilitador domiciliario

El estudio consiste en la evolución del progreso del BA, expresado en grados mediante goniómetro, BM, según la escala de Daniels, y nivel funcional según las escalas descritas a lo largo del tratamiento en el momento del alta y a los 6 meses en función en cada caso del hospital de procedencia.

Dado que nuestro estudio es básicamente descriptivo de nuestra experiencia y no siendo el objetivo comparar los resultados de los diferentes centros no se lleva a cabo ningún análisis estadístico de significación.

Resultados

De los 82 casos estudiados, 38 eran portadores de una PTR contralateral, siendo el diagnóstico preoperatorio en todos los casos de gonartrosis tricompartmental. Asimismo, 30 pacientes tenían barreras arquitectónicas para el acceso a la vía pública (viviendas de pisos sin ascensor).

Los días de estancia hospitalaria desde la intervención quirúrgica al alta, varía entre los diferentes hospitales de 15 a 9 días de estancia media. El tratamiento rehabilitador hospitalario en 63 casos, incluyó el movimiento pasivo continuo y en 17 casos, sólo cinesiterapia asistida.

Los progresos en el BA a lo largo del tratamiento muestran un progreso medio de 20° en el arco de movimiento de flexo extensión de rodilla, siendo el progreso medio por semana de 5°, hasta llegar a un balance articular medio de -2° de extensión y de 96° de flexión en el seguimiento a los seis meses. Estos resultados

segmentados por hospitales se detallan en la figura 1 y tabla III.

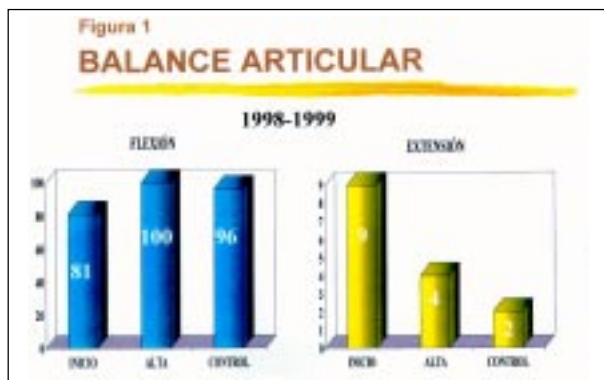


Figura 1 Balance articular

Tabla III
MOVIMIENTO ARTICULAR POR HOSPITAL

	HOSP A	HOSP B	HOSP C	HOSP D
Nº PACIENTES	37	14	22	8
DÍAS INGRESOS	15	15	9	13
EXTENSIÓN	-1,10°	-2,00°	-1,40°	-2,60°
FLEXIÓN	89,30°	107,00°	102,00°	101,00°
SESIONES TRATAM	20,0	20,85	19,4	19,1

Tabla III Movimiento articular por hospital

Evaluados estos resultados por paciente, si aceptamos un balance articular como funcional de rodilla de entre -10° de extensión y 90° de flexión, muestran en todos los casos una extensión satisfactoria, y en la flexión unos resultados malos en 3 casos, regulares en 22 casos, y buenos en 48.

La media de sesiones de rehabilitación es muy uniforme, no mostrando correlación con la precocidad del alta hospitalaria.



Figura 2 Resultados funcionales a los seis meses

En cuanto a los resultados funcionales, el Índice de Barthel, que marca el grado de autonomía personal, es de 99,9, lo que equivale a independencia funcional en todos los casos (figura 2).

Los resultados en las escalas de valoración específica de la PTR son medidas por el HSS de 84,6 y en la escala modificada de Freeman de 95 en el seguimiento a los 6 meses.

Evaluados estos resultados por paciente, el 91,78% obtendrían un resultado excelente o bueno en la Escala HSS y un 94,5% excelente o satisfactorio según la Escala de Freeman modificada.

El nivel de marcha a los 6 meses es en los 73 casos: marcha libre con ayudas de bastones en uno, libre supervisada en otro y con capacidad de subir y bajar escaleras en todos (figura 3).



Figura 3 Marcha a los seis meses

El BM medio a los 6 meses es de 4,5 para cuádriceps y 4,6 para isquiotibiales (figura 4).

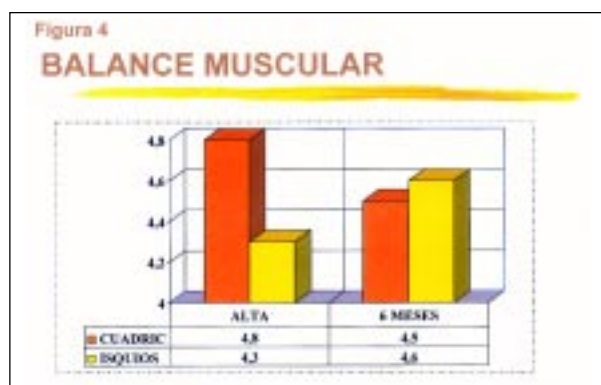


Figura 4 Balance muscular

Discusión

Los objetivos de la PTR son aliviar el dolor, adquirir un balance articular y balance muscular que permita una marcha funcional y conseguir una máxima independencia en las AVDs.

En la medicina actual es tan importante la eficacia, es decir, adquirir los objetivos descritos como la eficiencia, conseguirlo con el mínimo de recursos necesarios

(optimizar).

Nuestra experiencia con más del 90 % de los resultados excelentes o buenos y una media de 19 sesiones por paciente de rehabilitación domiciliaria avalan la eficacia y eficiencia comparándolos con experiencias publicadas en ámbitos hospitalarios y ambulatorios^(3,4,5,6).

En este sentido, nos parece destacable el hecho de que el alta hospitalaria precoz (9 días de estancia) no empeora los resultados funcionales finales.

Conclusiones

1. Los resultados del BA, nivel funcional medido por escalas específicas y la capacidad de marcha, avalan el tratamiento en domicilio de estos pacientes, como una alternativa terapéutica eficaz.
2. La eficacia del tratamiento, la reducción de estancias y traslados en ambulancia, la comodidad de nuestros pacientes y evitar los riesgos de traslado, hacen de esta modalidad terapéutica una apuesta de calidad.
3. En nuestra muestra, la precocidad del alta hospitalaria no disminuye los resultados en ningún parámetro.

Agradecimientos

Al Dr. Ernest Lucas, médico rehabilitador y coordinador médico del servicio de rehabilitación domiciliaria por su colaboración.

Bibliografía

- 1- Ramirez J, Revilla JR. Prótesis unicompartmental de rodilla. Fisioterapia postquirúrgica. Resultados en 109 casos. Fisioterapia y calidad de vida 1998; 1(1): 31 – 39.
- 2- Gallienne F, Gallou JJ, Valiant J. L'arthroplastie de Genou. Kinésithérapie Scientifique 1999; febrero (386): 28 – 36.
- 3- Barrio M, Barajas EJ, Abadía MªJ, Molina MV. Tratamiento rehabilitador de los pacientes portadores de prótesis totales de rodilla. Rehabilitación 1989; 23 (3): 145 – 152.
- 4- Huesa F, Carabias A. Nuestra experiencia en el tratamiento rehabilitador de las prótesis de rodilla. Rehabilitación 1992; 26(2): 103 – 108.
- 5- Máñez I, Girona G, Cuello E, Cervera J, Beseler R, Ashi SA. Estudio retrospectivo de las complicaciones en 87 prótesis totales de rodilla. Rehabilitación 1997; julio - agosto 31(4): 283 – 289.
- 6- Meléndez M, Cuxart A, Iborra J, Jou N. Prótesis de rodilla. Valoración funcional y tratamiento rehabilitador. Estudio preliminar. Rehabilitación 1992; 26(5): 236 – 241.

ERGONOMIA EN EL ENTORNO LABORAL DEL FISIOTERAPEUTA

ERGONOMICS IN THE LABOR ENVIRONMENT OF THE PHYSICAL THERAPIST

*Elizalde Trisan N, *Martínez Lucas E, *Rodríguez Ferrer L, **Tinoco González J

*Fisioterapeuta (Hospital General de Catalunya), **Médico Especialista en Rehabilitación (Hospital General de Catalunya)

Correspondencia:

Nuria Elizalde Trisan
email: nelizalde@menta.net
C/ Sant Joaquim 31, 2º 1ª
08012 Barcelona

Resumen

El entorno laboral adecuado es un elemento básico para poder llevar a cabo el trabajo de una forma correcta. Con ello se reduce considerablemente la fatiga física y psíquica, previniendo así posibles patologías.

En este artículo se recogen una serie de normas relativas a distintos aspectos -necesidades físicas y ambientales del local, del box, y empleo del mobiliario - para lograr una ergonomía con el mínimo esfuerzo. Su aplicación nos deberá permitir trabajar con mayor confort y aumentar el rendimiento laboral.

Palabras clave: Salud ocupacional, fisioterapia, lugar de trabajo, normas, ingeniería humana

Introducción

En la sociedad actual se da cada vez más prioridad a la ergonomía y con ello se intenta ir adaptando el medio al trabajador. Son innumerables las publicaciones que hacen referencia al trabajo administrativo, manipulación de cargas, etc. y es previsible que con el tiempo la tendencia nos lleve a la instrucción en cada sector profesional, intentando lograr entornos ergonómicos y eficaces. Con todo ello el trabajador irá aumentando su calidad de vida. Existirá una mayor prevención de las lesiones y disminuirá la fatiga a lo largo de la jornada laboral.

Material y métodos

Este artículo está basado en tres apartados:

- Revisión bibliográfica y mediante internet sobre la situación actual de la ergonomía en los centros sanitarios (en general): espacio, temperatura, iluminación, etc.
- Revisión de catálogos del mobiliario utilizado en

Abstract

An appropriate work place becomes a basic element to be able to work properly. The physical and psychological fatigues are reduced, preventing pathologies.

This article collects some standards regarding several aspects - physical and environmental needs of the work place, the box and the use of furniture - in order to achieve an ergonomomy with the slightest effort. It's application should allow us to work with more comfort and efficiency.

Key words: Occupational health, physical therapy, workplace, standards, human engineering

los servicios de rehabilitación en general, desde 1998.

- Experiencia propia y observación del trabajo de forma individual.

El análisis y debate de estos tres apartados es lo que se expone en el artículo.

Discusión

Gran parte del trabajo del fisioterapeuta se lleva a cabo dentro de un box. Este debería tener unas medidas que le permitieran trabajar cómodamente (1). Las dimensiones de este recinto deberían ser de al menos 2'40 m. de ancho por 2'30 de largo; con pared en el fondo y cortinas laterales y frontales, para evitar las limitaciones que una estructura rígida ofrece. El mobiliario utilizado debería también cumplir unas mínimas exigencias, tal como exponemos a continuación.

- Camilla: colocada en sentido longitudinal de for-

ma que quede espacio en los dos lados para poder movilizarse y desplazarse alrededor del paciente con comodidad. El modelo y la altura dependerá de la estatura del fisioterapeuta. y el trabajo que vaya a realizar (posteriormente analizaremos este punto).

- Estante: situado en la pared frontal a 1'15 m. de altura aprox. para acceder al material (papel, cremas, etc.) desde la posición de sedestación o de bipedestación.
- Enchufes: deberán estar a una altura suficiente para evitar flexiones repetitivas (1 m. de altura aprox.). Recomendaremos dos enchufes por box.
- Banqueta: servirá para ayudar al paciente a subir a la camilla y como reposapiés.
- Colgador: a una altura aproximada de 1'65 m. Para colocar las pertenencias del paciente y evitar así que obstaculicen el trabajo del fisioterapeuta.
- Silla: deberá ser ligera y estable (4 patas de apoyo), tener respaldo y reposabrazos.
- Papelera.

El uso del mobiliario de forma adecuada también es importante. A continuación nombraremos los tipos de camillas y taburetes más usados y el trabajo más adecuado para los mismos:

1. Camillas

- *Camilla hidráulica*: de todos los tipos revisadas consideramos que la más funcional es la de tres cuerpos ya que es fácil y rápida de manejar y no tan aparatosa como la de seis cuerpos. La usaremos para masajes, drenajes linfáticos, tratamientos respiratorios (posiciones inclinadas para drenajes) y suspensioterapia, básicamente. No debe utilizarse para realizar tratamientos en sedestación ya que todo el mecanismo que lleva en su parte inferior impide una posición correcta.
- *Camilla ginecológica*: de uso exclusivo para tratamientos de incontinencia, también es recomendable que sea hidráulica.
- *Camilla neurológica o mesa de Bobath*: de utilización para tratamientos en el campo de la neurología y de la pediatría.
- *Camilla de dos cuerpos con agujero para cinchar*: útil para el tratamiento mediante poleoterapia, posiciones mantenidas y tratamientos en general.
- *Camilla de dos cuerpos con travesaño uniendo sus patas*: para tratamientos en general. Este tipo de camilla permite que el fisioterapeuta pueda descargar una extremidad en el travesaño o usarlo

como punto de apoyo (tracciones manuales, movilizaciones).

2. Taburetes

- *Taburete fijo, sin ruedas y no giratorio (tipo banqueta)*: tratamientos en los que se tenga que hacer una fuerza transversal (movilizar el pie de un paciente, una rodilla con el paciente en sedestación, etc.) de esta manera nuestro cuerpo permanecerá fijo.
- *Taburete con ruedas y altura regulable*: para trabajos en los que no se precise fuerza, aplicaciones de electroterapia, etc.; de forma excepcional podrá utilizarse en los drenajes.
- *Taburete sin ruedas y altura regulable*: para todo tipo de tratamientos excepto en los que se vean involucradas fuerzas en sentido de la rotación. Así evitaremos la torsión de nuestro cuerpo.

Además de tener el espacio suficiente y el material adecuado, es necesario crear un ambiente confortable (2). En este sentido tendremos en cuenta: la temperatura, la iluminación, el colorido y el ambiente musical.

La temperatura efectiva¹ debe estar entre 19-23 °C ("bienestar térmico") (3); probablemente para el fisioterapeuta sea elevada pero se ha de priorizar el confort del paciente. También se tendrá presente la circulación del aire para la correcta ventilación (4): la renovación mínima del aire será de 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador. Por último, la humedad relativa debe estar comprendida entre el 30 y el 70 % (5).

La iluminación de los lugares de trabajo debe realizarse, siempre que sea posible, con luz natural (6, 7). Como en la mayor parte de los casos esto no será posible, la iluminación general debería ser de luz fría (fluorescente) con un punto de luz graduable en cada box para que no se deslumbe el paciente cuando esté posicionado en decúbito supino.

El ambiente musical dependerá de lo que queramos conseguir. La música de tonos suaves es más relajante y los ritmos rápidos son más estimulantes. Es importante poder desconectar la música para hablar con el paciente o por exceso de ruidos -no obstante, los ruidos no suelen constituir un problema importante en los centros sanitarios (8) o al menos no deberían serlo. Se deben evitar los ruidos desagradables sobre todo los ruidos ambientales exteriores (9) y los que generan nuestros aparatos.

¹Término resultante de la combinación de la velocidad, temperatura y humedad del aire.

El colorido tiene unos efectos psicológicos y subjetivos sobre las personas. En concreto se ha comprobado que ciertos colores tienen unos efectos similares en una mayoría de los individuos. Así pues, el color de paredes y cortinas podrá influir en el estado de ánimo de los pacientes. Se aconseja utilizar tonos suaves (verdes o azules) para obtener un estado de relajación; por el contrario se escogieran tonos amarillos o rojos en los recintos que se consideren deban ser de estimulación (10). El techo debería mantenerse de color blanco por las ventajas que representa para la iluminación (11).

Otro apartado que consideramos importante mencionar, es el que hace referencia al vestuario del trabajador. Éste debería ser cómodo; formado por camiseta o casaca de algodón sin aperturas y pantalones anchos con goma en la cintura y bolsillos laterales. El calzado debería ser flexible, sujeto al pie por cordones o cinta trasera (12), suela antideslizante y que evite la acumulación de electricidad estática.

Conclusiones

En el ámbito profesional del fisioterapeuta, la ergonomía y la higiene postural juegan un papel fundamental para su salud.

De acuerdo con lo revisado y analizado, junto con una puesta en común de nuestra experiencia, nos permitimos describir lo que consideramos el *BOX STANDARD*; que cumplirá con las mínimas exigencias ergonómicas para el buen desarrollo de nuestra actividad profesional:

- **Dimensiones:** 2'40 x 2'30 m. Delimitado por cortinas de tonos relajantes.
- **Enchufes:** dos conexiones a una altura de 1'20 m.
- **Camilla** de dos cuerpos y travesaño (por su adaptabilidad a la mayor parte de tratamientos); deberá tener una altura proporcional a la del fisioterapeuta.
- **Taburete** sin ruedas y altura regulable (aportará comodidad para adaptarnos a la camilla). Es importante disponer de alguno no giratorio para realizar fuerzas transversales.
- **Accesorios básicos:** papelera, banqueta y estante a aproximadamente 1'15 m.
- **Temperatura** efectiva alrededor de los 22 °C.
- **Iluminación:** fluorescente (fría) con punto de luz graduable.
- **Música** suave y graduable.
- **Vestuario:** cómodo permitirá al fisioterapeuta moverse sin restricciones y realizar los ejercicios sin problemas.

Con el presente artículo hemos pretendido aportar una serie de normas y orientaciones dirigidas a lograr un entorno adecuado para el fisioterapeuta, para así conseguir un mayor rendimiento, mejor calidad de vida, confort al profesional y evidentemente al paciente.

Agradecimientos

Sra. L. Beltran Voskvijl, Sra. A. García Rodríguez, Sra. E. López de Ipiña Simón, Sr. J. Roig Colomer, Sra. M. Rossignani de Steffani, Sra. Lourdes Sugrañas Tena, Dra. L. Capellas Sans y Dra. C. Martínez Escudero.

Bibliografía

- 1- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23-4-1997, núm. 97, [pág. 12918]: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexo I: Espacios de trabajo y zonas peligrosas.
- 2- García Navas V, Guiu Hernandez R, Pinzon Espla M. Ergonomía aplicada a la podología. Revista Española de Podología 1999; Vol. X Num. 6. 285-303.
- 3- Aguila F, Tegiacci M. Ergonomía en Odontología, un enfoque preventivo. Jims, S.A. Barcelona, 1991. p. 8
- 4- Gideon A, Letz MD. Síndrome de enfermedad ligada al edificio: Enfermedad aguda de los trabajadores de oficinas. Papel de la ventilación del edificio, los contaminantes ambientales y el estrés de los trabajadores. Allergy proceedings, vol. IV. Nº6. Nov-Dic 1990.
- 5- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23-4-1997, núm. 97, [pág. 12918]: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexo III. Condiciones ambientales en los lugares de trabajo.
- 6- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23-4-1997, núm. 97, [pág. 12918]: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexo IV. Iluminación de los centros de trabajo.
- 7- Aguila F, Tegiacci M. Ergonomía en Odontología, un enfoque preventivo. Jims, S.A. Barcelona, 1991, p.55.
- 8- Organización Internacional del Trabajo. Empleo y condiciones de trabajo en los servicios médicos y de salud. Ginebra OIT, 1985, p.115-42.
- 9- Prat J, Vera P, Latorre P. Aspectos patológicos en Ergonomía. Instituto de Biomecánica-Universidad Politécnica. Valencia, p.4
- 10- Woodhan A, Peters D. Enciclopedia de medicina alternativa. Acento Editorial: 186-187.
- 11- Aguila F, Tegiacci M. Ergonomía en Odontología, un enfoque preventivo. Jims, S.A. Barcelona, 1991: 57.
- 12- Josa Armengol RM, Dern Cavalle J. Prevención de las lesiones de espalda en el trabajo hospitalario. Salud y trabajo: Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 72: 15-21.

NORMES GENERALS PER LA PRESENTACIÓ D'ARTICLES CIENTÍFICS ORIGINALS

La revista "ACTUALITZACIONS EN FISIOTERÀPIA" és una publicació semestral, creada pel Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya, amb el propòsit de promoure i incentivar els treballs científics desenvolupats pels seus col·legiats. Tanmateix aquesta revista està oberta a la publicació de treballs realitzats per autors no col·legiats o fisioterapeutes de fora de Catalunya, així com a altres professionals sempre que compleixin amb el rigor científic i amb les normes generals que a continuació es detallen.

Aquestes normes estan basades en les proposades pel Grup Vancouver o Comitè Internacional de Directores de Revistes Mèdiques (CIDRM), per això que aquesta normativa estarà regulada per dit Comitè amb la finalitat d'unificar els criteris tant de les editorials com la dels autors.

Bàsicament es pretén beneficiar tant a l'editor com a l'autor:

- Agilitzant el procés d'edició de l'obra amb la consegüent reducció del temps necessari per a la seva publicació;
- Evitant molèsties a l'autor degut a excessives consultes, desplaçaments, etc;
- Menor cost de la publicació al no necessitar tants retocs, recompaginacions, correccions, etc.

No obstant això qualsevol canvi que l'autor vulgui realitzar sobre les normes que a continuació es detallen per causa del tipus d'obra, idees particulars de l'autor sobre l'article, etc., deu comunicar-lo a l'editorial abans de redactar els folis o preparar la il·lustració. Un cop estudiades les proposicions es decidirà entre l'autor i l'editorial la viabilitat i conveniència dels canvis.

S'entén que un cop publicat un article en la revista, la propietat del copyright passarà a ser de la revista, es deurà sol·licitar l'autorització per escrit a la mateixa per a procedir a la seva reproducció en qualsevol altre mitjà. En aquests casos, la revista informará a l'autor de l'article. La revista publica articles sobre qualsevol camp de la Fisioteràpia, així com articles aliens a la fisioteràpia que, pel seu contingut, puguin tenir relació amb la mateixa.

NORMAS GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS ORIGINALES

La revista "ACTUALITZACIONS EN FISIOTERÀPIA" es una publicación semestral, creada por el Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya, con el propósito de promover e incentivar los trabajos científicos desarrollados por sus colegiados. No obstante esta revista está abierta a la publicación de trabajos realizados por autores no colegiados o fisioterapeutas de fuera de Cataluña, así como a otros profesionales siempre que cumplan con el rigor científico y con las normas generales que a continuación se detallan.

Estas normas están basadas en las propuestas por el Grupo Vancouver o Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (CIDRM), por lo que esta normativa estará regulada por dicho Comité afín de unificar los criterios tanto de las editoriales como la de los autores.

Básicamente se pretende beneficiar tanto al editor como al autor:

- Agilizando el proceso de edición de la obra con la consiguiente reducción del tiempo necesario para su publicación;
- Evitando molestias al autor debido a excesivas consultas, desplazamientos, etc;
- Menor coste de la publicación al no necesitar tantos retoques, recompaginaciones, correcciones, etc.

No obstante cualquier cambio que el autor quiera realizar sobre las normas que a continuación se detallan por causa del tipo de obra, ideas particulares del autor sobre el artículo, etc., debe comunicarlo a la editorial antes de redactar los folios o preparar la ilustración. Una vez estudiadas las proposiciones se decidirá entre el autor y la editorial la viabilidad y conveniència de los cambios.

Se entiende que una vez publicado un artículo en la revista, la propiedad del copyright pasará a ser de la revista, debiéndose solicitar autorización por escrito a la misma para proceder a su reproducción en cualquier otro medio. En estos casos, la revista informará al autor del artículo.

La revista publica artículos sobre cualquier campo de la Fisioterapia, así como artículos ajenos a la fisioterapia que, por su contenido, puedan tener relación con la misma.

SECCIONS

1. EDITORIAL

Són treballs escrits per encàrrec del Comitè de Redacció, o bé, redactats per alguns dels seus membres.

Extensió: No ha de ser superior a 8 folis seguint les normes generals.

2. ORIGINALS

Tindran tal consideració els treballs, no editats anteriorment, ni remesos simultàniament a altra publicació, que versin sobre l'àrea de fisioteràpia o sobre camps relacionats amb ella.

Text: es recomana no superar les 15 pàgines mecanografiades (30 línies a doble espai, amb 60-70 caràcters per línia).

Taules: s'aconsella una xifra màxima de 6 taules.

Figures: s'aconsella una xifra màxima de 8 figures.

Bibliografia: es recomana no superar les 50 cites.

Es recomana un número d'autors no superior a 6.

Els criteris que s'aplicaran per valorar l'acceptació dels articles seran el rigor científic i metodològic, la novetat, la transcendència del treball, la concisió expositiva, així com la claredat literària del text.

3. CAS CLÍNIC

En aquesta secció de la Revista es presentaran casos clínics singulars en els quals es tingui un interès especial, bé pel tractament que s'ha utilitzat o per la patologia. Per aquesta secció serà necessari aportar imatges, d'un pacient o una zona del mateix, així com proves complementàries (ECG, Rx, TAC, RNM, etc.) amb suficient expressivitat clínica, acompanyada d'un comentari en relació amb la imatge.

L'extensió del text no deu superar els 5 folis seguint les normes generals (30 línies a doble espai, amb 60-70 caràcters per línia).

Taules: s'aconsella una xifra màxima de 2 taules.

Figures: s'aconsella una xifra màxima de 2 figures.

Es recomana que el número d'autors no sigui superior a 6.

SECCIÓ OPCIONAL

AGENDA: Oberta a publicar notes d'activitats científiques, que puguin tenir interès per als fisioterapeutes. En aquest apartat podrien incloure's Jornades, Simpòsiums, Congressos, Cursos. També pot inserir-se literatura mèdica; premis i beques; i notícies diverses.

SECCIONES

1. EDITORIAL

Son trabajos escritos por encargo del Comité de Redacción, o bien, redactados por algunos de sus miembros.

Extensión: No debe ser superior a 8 folios siguiendo las normas generales.

2. ORIGINALES

Tendrán tal consideración aquellos trabajos, no editados anteriormente, ni remitidos simultáneamente a otra publicación, que versen sobre el área de fisioterapia o sobre campos relacionada con ella.

Texto: se recomienda no superar las 15 páginas mecanografiadas (30 líneas a doble espacio, con 60-70 caracteres por línea).

Tablas: se aconseja una cifra máxima de 6 tablas.

Figuras: se aconseja una cifra máxima de 8 figuras.

Bibliografía: se recomienda no superar las 50 citas.

Se recomienda un número de autores no superior a 6.

Los criterios que se aplicarán para valorar la aceptación de los artículos serán el rigor científico y metodológico, la novedad, la trascendencia del trabajo, la concisión expositiva, así como la claridad literaria del texto.

3. CASO CLÍNICO

En esta sección de la Revista se presentarán casos clínicos singulares en los cuales tenga un interés especial, bien por el tratamiento empleado o por la patología. Para esta sección será necesario aportar imágenes, de un paciente o una zona del mismo, así como pruebas complementarias (ECG, Rx, TAC, RNM, etc.) con suficiente expresividad clínica, acompañada de un comentario en relación con la imagen.

La extensión del texto no debe superar los 5 folios siguiendo las normas generales (30 líneas a doble espacio, con 60-70 caracteres por línea).

Tablas: se aconseja una cifra máxima de 2 tablas.

Figuras: se aconseja una cifra máxima de 2 figuras.

Se recomienda que el número de autores no sea superior a 6.

SECCIÓN OPCIONAL

AGENDA: Abierta a publicar notas de actividades científicas, que puedan tener interés para los fisioterapeutas. En este apartado podrían incluirse Jornadas, Symposiums, Congresos, Cursos. También puede insertarse literatura médica; premios y becas; y noticias diversas.

ASPECTES GENERALS

1. Es respectarà l'idioma de l'autor basant-se en els idiomes oficials de Catalunya com són el català i el castellà. Tot el text deurà estar escrit en tota la seva extensió en l'idioma escollit (text, taules, epígrafs i llegendes de les figures).
2. Iniciar cada secció en una nova pàgina.
3. Doble espai en totes les pàgines. Només es mecanografiarà una cara del full.
4. Tot el manuscrit es presentarà en fulls del mateix format DIN A4 amb igual número de línies i espais per línia en cada full (si fos possible 30 línies per 60-70 caràcters).
5. Els folis deuen estar mecanografiats a doble espai, amb marges en els costats esquerra, dret i superior.
6. Per donar a entendre el que són títols i la seva categoria utilitzar les possibilitats de l'ordinador. El mateix autor pot crear una pauta de títols com per exemple a l'estil següent:

- a) MAJÚSCULA AMB DOBLE SUBRATLLAT.
- b) MAJÚSCULA AMB SUBRATLLAT
- c) MAJÚSCULA
- d) Minúscula amb doble subratllat
- e) Minúscula amb subratllat
- f) Minúscula

7. Remetre el manuscrit original.
8. Els folis seguiran una numeració correlativa per una banda (text, taules i bibliografia) i una altra (epígrafs) per altra banda. La numeració estarà en la part superior dreta del text.
9. Quan s'envia el disquet, els autors deuran assegurar-se de que la versió sigui la més recent de l'article, indicant el nom de l'arxiu i el programa informàtic utilitzat.

PORTADES

Cada apartat dels que es detallen a continuació deu començar foli i regir-se per les normes que s'indiquen:

1. Indicar el títol definitiu de l'obra en un foli (també el subtítol si l'hagués). En l'idioma escollit i en anglès.
2. Indicar en foli apart l'autor o autors amb els seus càrrecs hospitalaris i/o docents, etc.
3. Centre de treball del/dels autor/s.
4. Autor que es responsabilitza de la correspondència, amb l'adreça d'enviament.
5. Número total de pàgines de l'article, taules i figures.

RESUM I PARAULES CLAU (ABSTRACT, KEY WORDS)

Presenti en pàgina apart la versió en l'idioma escollit i en

ASPECTOS GENERALES

1. Se respetará el idioma del autor basándose en los idiomas oficiales de Cataluña como son el catalán y el castellano. Todo el texto deberá estar escrito en toda su extensión en el idioma elegido (texto, tablas, epígrafes y leyendas de las figuras).
2. Iniciar cada sección en una nueva página.
3. Doble espacio en todas las páginas. Sólo se mecanografiará una cara de la hoja.
4. Todo el manuscrito se presentará en hojas del mismo tamaño DIN A4 con igual número de líneas y espacios por línea en cada hoja (si es posible 30 líneas por 60-70 caracteres).
5. Los folios deben estar mecanografiados a doble espacio, con márgenes en los lados izquierdo, derecho y superior.
6. Para dar a entender lo que son títulos y su categoría utilizar las posibilidades del ordenador. El mismo autor puede crear una pauta de títulos como por ejemplo al estilo siguiente:

- a) MAYÚSCULA CON DOBLE SUBRAYADO.
- b) MAYÚSCULA CON SUBRAYADO
- c) MAYÚSCULA
- d) Minúscula con doble subrayado
- e) Minúscula con subrayado
- f) Minúscula

7. Remitir el manuscrito original.
8. Los folios seguirán una numeración correlativa por un lado (texto, tablas y bibliografía) y otra (epígrafes) por otro lado. La numeración estará en la parte superior derecha del texto.
9. Al enviar el disquete, los autores deberán asegurarse de que la versión sea la más reciente del artículo, indicando el nombre del archivo y el programa informático utilizado.

PORTADAS

Cada apartado de los que se detallan a continuación debe empezar folio y regirse por las normas que se indican:

1. Indicar el título definitivo de la obra en un folio (también el subtítulo si lo hubiera). En el idioma elegido y en inglés.
2. Indicar en folio aparte el autor o autores con sus cargos hospitalarios y/o docentes, etc.
3. Centro de trabajo del/de los autor/es.
4. Autor que se responsabiliza de la correspondencia, con la dirección de envío.
5. Número total de páginas del artículo, tablas y figuras.

anglès. Es recomana revisar l'ortografia i sintaxi de la versió anglosaxona, per a evitar ulteriors correccions.

Les Paraules Clau deuen estar referenciades en la llista del Medical Subject Headings de l'Index Medicus; es deuen aportar en número de 3 a 10.

L'extensió del resum en català o castellà no deu excedir les 200 paraules. El contingut deu incloure la següent informació:

- Objectius de l'estudi.
- Procediments bàsics que s'han fet servir (selecció de població, mètode d'observació, procediment analític).
- Troballes principals de l'estudi (dades concretes i significació estadística).
- Conclusions de l'estudi, destacant els aspectes més nous.

PARTS DEL TEXT

1. INTRODUCCIÓ

Presentarà els objectius de l'estudi, resumint els raonaments que s'han fet servir, citant únicament les referències necessàries i sense realitzar exhaustiva del tema. No deuen incloure's les conclusions del treball.

2. MATERIAL I MÈTODES

Deu descriure el procediment de selecció de la població estudiada. Igualment, es deu proporcionar la suficient informació com per què l'estudi pugui ser reproduït per altre investigador, això inclou la descripció dels mètodes, identificació dels aparells que s'han utilitzat (amb nom comercial, codi i marca del fabricant), fàrmacs o qualsevol altre procediment seguit.

Es considera aconsellable fer servir les unitats de mesura reconegudes internacionalment. En els estudis amb població humana, deu especificar-se si es va realitzar amb aprovació del Comitè d'Ètica, o en concordança amb els principis de la Declaració d'Hèlsinki (1975, 1983), sempre que l'estudi ho requereixi.

La descripció dels mètodes estadístics utilitzats deu permetre al lector que ho sol·liciti poder comprovar els resultats de l'estudi.

3. RESULTATS

Les dades del text no deuen repetir íntegrament les dades de les taules o gràfics. Es deurà fer al·lusió a aquelles dades de major rellevància o més destacades, sense caure en l'error de la redundància.

4. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

Deuen destacar-se els aspectes més nous de l'estudi, així com les conclusions que d'ell s'extreuen. Igualment, es comentaran les implicacions derivades de les troballes i les seves limitacions, així com la transcendència per a

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE (ABSTRACT, KEY WORDS)

Presente en página aparte la versión en el idioma elegido y en inglés. Se recomienda revisar la ortografía y sintaxis de la versión anglosajona, para evitar ulteriores correcciones.

Las Palabras Clave deben estar referenciadas en la lista del Medical Subject Headings del Index Medicus; se deben aportar en número de 3 a 10.

La extensión del resumen en catalán o castellano no debe exceder las 200 palabras. El contenido debe incluir la siguiente información:

- Objetivos del estudio
- Procedimientos básicos empleados (selección de población, método de observación, procedimiento analítico).
- Hallazgos principales del estudio (datos concretos y significación estadística).
- Conclusiones del estudio, destacando los aspectos más novedosos.

PARTES DEL TEXTO

1. INTRODUCCIÓN

Presentará los objetivos del estudio, resumiendo los razonamientos empleados, citando únicamente las referencias necesarias y sin realizar exhaustiva del tema. No deben incluirse las conclusiones del trabajo.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Debe describir el procedimiento de selección de la población estudiada. Igualmente, se debe proporcionar la suficiente información como para que el estudio pueda ser reproducido por otro investigador, ello incluye la descripción de métodos, identificación de los aparatos empleados (con nombre comercial, código y marca del fabricante), fármacos o cualquier otro procedimiento seguido.

Se considera aconsejable emplear las unidades de medida reconocidas internacionalmente. En los estudios con población humana, debe especificarse si se realizó con aprobación del Comité de Ética, o en concordancia con los principios de la Declaración de Helsinki (1975, 1983), siempre que el estudio lo requiera.

La descripción de los métodos estadísticos empleados debe permitir al lector que lo solicite poder comprobar los resultados del estudio.

3. RESULTADOS

Los datos del texto no deben repetir íntegramente los datos de las tablas o gráficos. Se deberá hacer alusión a aquellos datos de mayor relevancia o más destacados,

futures investigacions. Relacioni els resultats amb els d'altres estudis, contrastant els objectius inicials amb les dades finals.

5. AGRAÏMENTS

En l'epígraf d'agraïments, pot mencionar a totes aquelles persones o entitats que d'alguna forma hagin col·laborat a la realització de l'estudi.

BIBLIOGRAFIA

Les següents normes estan redactades en concordança amb el (CIDRM). El compliment de les mateixes seran imprescindible per a la publicació de qualsevol treball en la revista.

1. La bibliografia deu fer-se en folis en els que no figuri altre tipus de text.
2. Numeri les cites bibliogràfiques de forma correlativa a la seva aparició en el text. Les cites bibliogràfiques s'indicaran entre parèntesi i amb números aràbics de mida normal. Exemples: (21) (35-38, 43)
3. Els noms de revistes citades deuen estar abreuiades seguint l'estil empleat en l'Índex Mèdicus (consultar la llista de revistes indexades, en l'exemplar de gener).
Exemples de cites bibliogràfiques:
- REVISTA
Harris GW, Donovan BT. The pituitary gland. *Gastroenterology* 1980; 79: 423-43.
- LLIBRE
Colson JP, Armour F, Louis PJ, Wilkinson G, Swartz T, Diener R, et al. Sports injuries and their treatment. 2nd rev ed. London: S Paul, 1986.
- CONFERÈNCIA
Harley NH. Comparing radon daughter dosimetric and risk models. In: Gammage RB, Kaye SV, editors. *Indoor air and human health. Proceedings of the Seventh Life Sciences Symposium*; 1984 Oct 29-31; Knoxville (TN). Chelsea (MI): Lewis, 1985: 69-78.
4. No són vàlides com a cites, les referències del tipus "observació no publicada", o "comunicació personal". Les comunicacions escrites, però no publicades, poden citar-se únicament en el text, entre parèntesi.
5. Quan l'obra tingui més de 6 autors, anotis només el nom dels sis primers i agreguis "et al."

Les cites de figures, taules i pàgines deuen posar-se, segons es mostra en els següents exemples.

TAULES

Les taules formen l'apartat de l'original més difícil d'interpretar, marcar tipogràficament, corregir i compondre; per aquest motiu, dins de l'obra és la part que deu quedar més clara i en la que deuen seguir-se estrictament

sin caer en el error de la redundancia.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Deben destacarse los aspectos más novedosos del estudio, así como las conclusiones que de él se extraen. Igualmente, se comentarán las implicaciones derivadas de los hallazgos y sus limitaciones, así como la trascendencia para futuras investigaciones. Relacione los resultados con los de otros estudios, contrastando los objetivos iniciales con los datos finales.

5. AGRADECIMIENTOS

En el epígrafe de agradecimientos, puede mencionar a todas aquellas personas o entidades que de alguna forma hayan colaborado a la realización del estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Las siguientes normas están redactadas en concordança con el (CIDRM). El cumplimiento de las mismas es imprescindible para la publicación de cualquier trabajo en la revista.

1. La bibliografía debe hacerse en folios en los que no figure otro tipo de texto.
2. Numere las citas bibliográficas de forma correlativa a su aparición en el texto. Las citas bibliográficas se indicarán entre paréntesis y con números arábigos de tamaño normal. Ejemplos: (21) (35-38, 43)
3. Los nombres de revistas citadas deben estar abreviados siguiendo el estilo empleado en Index Mèdicus (consultar la lista de revistas indexadas, en el ejemplar de enero).
Ejemplos de citas bibliográficas:
- REVISTA
Harris GW, Donovan BT. The pituitary gland. *Gastroenterology* 1980; 79: 423-43.
- LIBRO
Colson JP, Armour F, Louis PJ, Wilkinson G, Swartz T, Diener R, et al. Sports injuries and their treatment. 2nd rev ed. London: S Paul, 1986.
- CONFERENCIA
Harley NH. Comparing radon daughter dosimetric and risk models. In: Gammage RB, Kaye SV, editors. *Indoor air and human health. Proceedings of the Seventh Life Sciences Symposium*; 1984 Oct 29-31; Knoxville (TN). Chelsea (MI): Lewis, 1985: 69-78.
4. No son válidas como citas, las referencias del tipo "observación no publicada", o "comunicación personal". Las comunicaciones escritas, pero no publicadas, pueden citarse únicamente en el texto, entre paréntesis.
5. Cuando la obra tenga más de 6 autores, anótese solo el nombre de los seis primeros y agréguese "et al."

Las citas de figuras, tablas y páginas deben ponerse según se muestra en los siguientes ejemplos.

les normes.

1. Les taules deuen fer-se en folis en els que no figuri altre tipus de text.
2. Les taules deuen numerar-se correlativament. S'encapçalarà per la paraula taula, seguida d'un número llatí.
3. Totes les taules deuen estar xifrades en el text en ordre correlatiu (almenys la cita principal, en el cas de que existeixi més d'una). Exemple: (taula I) (taules I i IV) (taules I a IV).
4. Tota taula deu tenir el seu títol.
5. Si una taula és excessivament ampla per a què càpiga en un foli, pot fer-se en posició horitzontal.

EPÍGRAFS O PEUS DE FIGURA

1. Els epígrafs deuen fer-se en folis en els que no figuri altre tipus de text.
2. Les figures deuen numerar-se correlativament. S'encapçalarà per la paraula figura, seguida d'un número aràbic.
3. Totes les taules deuen estar xifrades en el text en ordre correlatiu (almenys la cita principal, en el cas de que existeixi més d'una). Exemple: (fig. 1) (figs. 1 i 3) (figs. 1 a 3).
4. Els folis tindran la seva pròpia numeració correlativa, independent de la del text.
5. Tota figura deu tenir el seu epígraf.

IL·LUSTRACIÓ

1. Tota il·lustració es deu conèixer com figura (no utilitzar distints termes: gràfic, esquema, etc.).
2. Es consideren figures les fotografies, dibuixos, esquemes, algorismes, etc.
3. Totes les figures deuen estar citades en el text en l'ordre correlatiu (almenys la cita principal).
4. Les figures deuen numerar-se correlativament.
5. Les figures deuen col·locar-se en sobres, fora del text.
6. La il·lustració deu ser original o estar acompanyada del corresponent permís del seu autor i/o editor per a la seva reproducció.
7. Les figures seran de la millor qualitat possible: no poden acceptar-se fotocòpies, fotografies o diapositives defectuoses, dibuixos a bolígraf, llapis o rotulador, etc.
8. Totes les figures deuen tenir indicada la posició correcta mitjançant una fletxa amb la punta cap a dalt, i les diapositives indicar, a més, la cara que ha de quedar impresa en la publicació.
9. No són aconsellables les diapositives amb llegendes per la dificultat per a corregir-les i canviar-les, en cas d'error o unificació amb la resta de l'obra. Necessitem l'original que s'ha fet servir per a fer aquesta diapositiva.
10. Si s'utilitzen fotografies de persones, aquestes no podran ser identificades; de lo contrari, tindrà que ad-

TABLAS

Las tablas forman el apartado del original más difícil de interpretar, marcar tipográficamente, corregir y componer; por este motivo, dentro de la obra es la parte que debe quedar más clara y en la que deben seguirse estrictamente las normas.

1. Las tablas deben hacerse en folios en los que no figure otro tipo de texto.
2. Las tablas deben numerarse correlativamente. Se encabezará por la palabra tabla, seguida de un número latino.
3. Todas las tablas deben estar cifradas en el texto en orden correlativo (al menos la cita principal, en el caso de que exista más de una). Ejemplo: (tabla I) (tablas I y IV) (tablas I a IV).
4. Toda tabla debe tener su título.
5. Si una tabla es excesivamente ancha para que quepa en un folio, puede hacerse en posición horizontal.

EPÍGRAFES O PIES DE FIGURA

1. Los epígrafes deben hacerse en folios en los que no figure otro tipo de texto.
2. Las tablas deben numerarse correlativamente. Se encabezará por la palabra figura, seguida de un número arábigo.
3. Todas las tablas deben estar cifradas en el texto en orden correlativo (al menos la cita principal, en el caso de que exista más de una). Ejemplo: (fig. 1) (figs. 1 y 3) (figs. 1 a 3).
4. Los folios tendrán su propia numeración correlativa, independiente de la del texto.
5. Toda figura debe tener su epígrafe.

ILUSTRACIÓN

1. Toda ilustración debe conocerse como figura (no utilizar distintos términos: gráfico, esquema, etc.).
2. Se consideran figuras las fotografías, dibujos, esquemas, algoritmos, etc.
3. Todas las figuras deben estar citadas en el texto en el orden correlativo (al menos la cita principal).
4. Las figuras deben numerarse correlativamente.
5. Las figuras deben colocarse en sobres, fuera del texto.
6. La ilustración debe ser original o estar acompañada del correspondiente permiso de su autor y/o editor para su reproducción.
7. Las figuras serán de la mejor calidad posible: no pueden aceptarse fotocopias, fotografías o diapositivas defectuosas, dibujos a bolígrafo, lápiz o rotulador, etc.
8. Todas las figuras deben tener indicada la posición correcta mediante una flecha con la punta hacia arriba, y

juntar-se una autorització per escrit per a la seva publicació (Protecció del dret dels pacients a la intimitat).

ENVIAMENT DE L'ORIGINAL A LA REVISTA "ACTUALITZACIONS EN FISIOTERÀPIA"

S'enviarà el número exigít de còpies de l'original (manuscrit original i 3 còpies, còpies iconogràfiques i disquet) en un sobre de paper resistent i, en cas necessari, es col·locaran aquestes i les figures en una carpeta de cartró per a evitar que les fotografies es dobleguin. Aquestes i les transparències s'introduiran en un sobre apart també de paper resistent.

S'enviarà juntament amb l'original una carta de presentació firmada per tots els coautors que inclogui:

- a) Informació sobre la publicació prèvia o duplicada o l'enviament a altres revistes de qualsevol part del treball;
- b) Declaració de que l'original ha estat llegit i aprovat per tots els autors; el nom i l'adreça de la persona que estarà en contacte amb la revista per poder enviar les revisions. També és interessant facilitar l'adreça electrònica (e-mail) en cas de poder realitzar l'enviament per Internet;
- c) Juntament amb l'original, s'entregarà còpia de les autoritzacions necessàries per a reproduir materials ja publicats, utilitzar il·lustracions o facilitar informació sobre persones que puguin ser identificades en les il·lustracions.

las diapositivas indicar, además, la cara que debe quedar impresa en la publicación.

9. No son aconsejables las diapositivas con leyendas por la dificultad para corregirlas y cambiarlas, en caso de error o unificación con el resto de la obra. Necesitamos el original que ha servido para hacer esa diapositiva.

10. Si se utilizan fotografías de personas, éstas no podrán ser indentificadas; de lo contrario, tendrá que adjuntarse una autorización por escrito para su publicación (Protección del derecho de los pacientes a la intimidad).

ENVÍO DEL ORIGINAL A LA REVISTA "ACTUALITZACIONS EN FISIOTERÀPIA"

Se enviará el número exigido de copias del original (manuscrito original y 3 copias, copias iconográficas y disquete) en un sobre de papel resistente y, en caso necesario, se colocarán éstas y las figuras en una carpeta de cartón para evitar que las fotografías se doblen. Estas y las transparencias se introducirán en un sobre aparte también de papel resistente.

Se enviará junto con el original una carta de presentación firmada por todos los coautores que incluya:

- a) Información sobre publicación previa o duplicada o envío a otras revistas de cualquier parte del trabajo;
- b) Declaración de que el original ha sido leído y aprobado por todos los autores; el nombre y la dirección de la persona que estará en contacto con la revista para poder enviar las revisiones. También es interesante facilitar la dirección electrónica (e-mail) en caso de poder realizar el envío por Internet;
- c) Junto con el original, se entregará copia de las autorizaciones necesarias para reproducir materiales ya publicados, utilizar ilustraciones o facilitar información sobre personas que pueden ser identificadas en las ilustraciones.

