

## Análisis de las principales deficiencias – discapacidades físicas y motrices

Dentro de esta categoría se acepta como definición de persona con deficiencia-discapacidad física y motriz, la siguiente:

***Es toda persona incapaz de atender por ella misma, total o parcialmente, las necesidades de su vida individual y lo social normal, como consecuencia de una deficiencia, congénita o no, y que le produce una secuela en sus capacidades físicas y/o motrices.***

Entendiendo por "secuela" a toda alteración estructural que se produce en una persona a causa de una deficiencia, y que presumiblemente, no existe ya tratamiento conocido para mejorarla.

Así mismo, esta tipología se suele dividir en dos grandes grupos:

- Alteraciones estabilizadas y/o superadas.
- Alteraciones progresivas.

Este capítulo no pretende desarrollar una descripción exhaustiva de características puramente médicas, todo lo contrario, pretende realizar una descripción de tipo funcional y práctico que sirvan al lector, con poca formación médica, comprender el origen y consecuencias de estas alteraciones neuromusculares y/o locomotoras.

### **Terminología básica**

Antes de adentrarnos en el análisis y descripción de las discapacidades físicas y motrices deberemos realizar una aproximación a toda la terminología relacionada con los conceptos de derivados de la minusvalía, discapacidad, deficiencia, daño, secuela,..etc., así como sus definiciones actuales, ya que en algunas ocasiones son empleadas erróneamente y, como veremos, representan diferentes estadios relacionados con la enfermedad y la salud.

También es nuestro objetivo diferenciarlas de otras que, tradicionalmente, han sido mal empleadas, mal definidas e incluso utilizadas como sinónimos de las anteriores, como por ejemplo: disminución, incapacidad, inválido, subnormal, impedido, tullido, etc...

Históricamente se establecieron diversos modelos para estructurar dicha situación.

- Uno de ellos es el representado por la OMS en 1980 con la "International Classification of Impairment, Disability and Handicap".

Se puede expresar por el esquema siguiente

Etiología ----- patología ----- deficiencia ----- discapacidad ----- minusvalía.

Así quedaron definidos según la O.M.S., dentro del ámbito de la salud, los siguientes conceptos:

**Deficiencia:** es toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.

**Discapacidad:** es toda restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.

**Minusvalía:** es una situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso (en función de la edad, sexo y factores sociales y culturales).

El esquema permite definir el estado de salud como un conjunto de causas y efectos conectados por medio de diagramas de bloques. Un proceso patológico comienza por una enfermedad o lesión, la cual moviliza las defensas corporales y los mecanismos de respuesta o compensación del organismo. Los signos físicos y los síntomas indican los intentos del organismo de oponerse a la alteración de su función fisiológica normal. Los signos físicos son los cambios directamente observables y medibles en los tejidos, órganos o sistemas del sujeto. Los síntomas son las reacciones subjetivas a los cambios experimentados por el sujeto (por ejemplo, un signo típico sería la fiebre, mientras que un síntoma sería la artralgia o dolor articular).

La deficiencia aparece como consecuencia de una enfermedad o lesión y se refiere al daño estructural o funcional que experimentan los tejidos, órganos o sistemas del sujeto pudiendo ser temporal o definitiva (un ejemplo podría ser la parálisis de una extremidad inferior). La discapacidad representa el impacto que tiene una deficiencia, a nivel de la persona respecto a las funciones que le son propias por su condición humana.

No existe una relación directa entre deficiencia y discapacidad, ya que una deficiencia puede condicionar la aparición de distintas discapacidades; ante una misma deficiencia no todos los sujetos presentan el mismo grado de discapacidad. Además, una deficiencia no siempre provoca una discapacidad.

La minusvalía representa la desventaja social, constituye el último componente de esta cadena causal y asume el resultado de la interacción de la persona con discapacidad con la sociedad. Está, por tanto, caracterizada por la discordancia existente entre sus posibilidades de desarrollar distintas tareas y las posibilidades de desarrollarlas en el colectivo social que lo envuelve. Aunque en la mayoría de los casos su origen es una discapacidad, también la puede causar una deficiencia que no provoque discapacidad. Por ejemplo, una cicatriz en el rostro de un presentador de televisión (deficiencia) no provoca una discapacidad, pero sí una minusvalía, ya que interfiere en las relaciones sociales del sujeto, en este caso la laboral.

*De forma resumida se puede decir que la deficiencia se refiere al problema a nivel del órgano, la discapacidad lo hace a nivel del global de la persona y la minusvalía a nivel social.*

- En año 2000 surge una nueva clasificación que revisa la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías de la OMS de 1980. Se denomina Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (C.I.F.).

El **objetivo principal** es brindar un lenguaje unificado y estandarizado, y un marco conceptual de los estados relacionados con la salud.

Los **dominios** describen Funciones y Estructuras Corporales y Actividades-Participación. Y se incluyen en el concepto de Funcionamiento. El concepto de Discapacidad engloba las deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación. Se ha pasado de una clasificación de **consecuencia de enfermedades** a una clasificación de **componentes de salud**, incluyendo los **factores ambientales**, mucho más positiva y integradora.

Los objetivos específicos se resumen en proporcionar una base científica para la comprensión del estado de la salud y los estados relacionados, estableciendo un lenguaje común a usuarios y profesionales de la salud; que además permite la comparación entre países y se codifica para ser aplicado en los sistemas de información sanitaria. La aplicación es muy variada, desde herramienta estadística, de investigación, clínica, político-social y educativa.

La C.I.F. no clasifica personas, sino describe la situación personal / social, de cada persona.

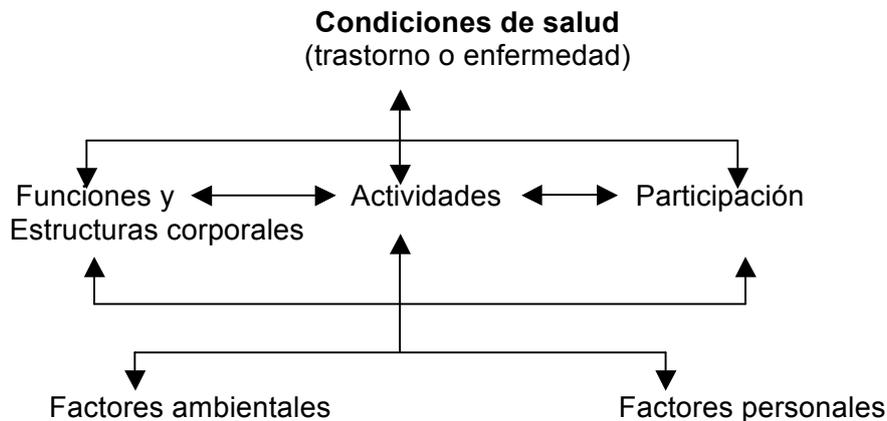
Las **deficiencias de la estructura** pueden incluir anomalías, defectos, pérdidas o desviación de las estructuras corporales. No son equivalentes a la patología subyacente, sino la forma de manifestarse esa patología... Representan una desviación de la norma. Pueden ser temporales o permanentes, progresivas o estáticas; intermitentes o continuas. No tienen relación causal. Son expresión de un estado de salud, pero no necesariamente de una enfermedad, pudiendo derivar de otras deficiencias. Las deficiencias se clasifican en categorías apropiadas y graduadas en términos de severidad.

La **actividad**, es la realización de una tarea o acción por una persona; mientras que la **participación** se define como el acto de involucrarse en una situación vital.

Las **limitaciones de la actividad**, son dificultades de que una persona puede tener en el desempeño/realización de las actividades; y las **restricciones en la participación** representan los problemas que una persona puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales.

También se incluyen, como innovación, los **factores personales y ambientales**, que están relacionados con la salud e interactúan con estructuras y funciones corporales, actividades y participación. Un entorno con barreras, o sin facilitadores, restringirá el desempeño/realización de un individuo. Los factores personales constituyen el trasfondo particular de la vida de un individuo y de su estilo de vida.

Esta nueva configuración sido aceptada como una de las clasificaciones sociales de las Naciones Unidas, siendo incorporada a "**Las Normas Uniformes para la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad**".



Esquema 1: Interacciones entre los componentes de la C.I.F.

**Modelo Médico:** Considera la discapacidad como un problema de la persona directamente causado por una enfermedad, trauma o condición de salud.

**Modelo Social:** considera la discapacidad como un problema de origen social, no es un atributo de la persona, sino del contexto que le rodea. Es más ideológico, de actitud, es decir, se configura como un tema de índole político, en el espacio social compartido.

DEFINICIONES EN EL ENTORNO DE LA C.I.F. (contexto de la salud global)

- **Dominio** (del término inglés “domain”): orden determinado de ideas, materias o conocimientos.
- **Funciones corporales:** funciones fisiológicas de los sistemas corporales, incluyendo las funciones psicológicas.
- **Estructuras corporales:** son las partes anatómicas del cuerpo, tales como los órganos, las extremidades y sus componentes.
- **Deficiencias:** problemas en funciones o estructuras corporales, tales como desviaciones significativas o pérdidas.
- **Actividad:** es la realización de una tarea o acción por una persona.
- **Participación:** es el acto de involucrarse en una situación vital.
- **Limitaciones en la actividad:** son dificultades que una persona puede tener en el desempeño / realización de las actividades.
- **Restricciones en la participación:** son problemas que una persona puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales.
- **Factores ambientales:** constituyen el ambiente físico, social y actitudinal en el que las personas viven y conducen sus vidas.

Cuadro 1: Definiciones básicas en el entorno de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.

En resumen, el daño es equiparable a deficiencia (quedaría a nivel de órgano). La discapacidad pasa a ser limitación en la actividad (a nivel de la persona) y la minusvalía se convierte en limitación en la participación (a nivel social).

## **Deficiencias-discapacidades Físicomotrices Estabilizadas**

- **Poliomielitis**

Infección aguda de origen vírico que puede producir diferentes tipos de manifestaciones clínicas. En su forma más grave, invade el sistema nervioso central lesionando las células nerviosas motrices, principalmente del asta anterior de la médula espinal, a nivel lumbar y cervical, dando consecuencias del tipo de parálisis total o parcial de los grupos musculares que dependen de estas células. Normalmente la distribución resulta ser asimétrica, debido a la diversificación de las lesiones a nivel medular.

Debido al éxito generalizado de las técnicas de inmunización contra las tres cepas del virus de la poliomyelitis, hoy día esta infección está ya erradicada en los países industrializados; aunque los movimientos migratorios actuales hacen prevalecer su presencia todavía en dichos países.

La primera infección suele localizarse a nivel orofaríngeo, siendo la progresión hacia el tubo digestivo, donde una vez anidada, penetra en el sistema nervioso central a través de las terminaciones nerviosas de la mucosa digestiva, finalmente se asentará en las neuronas motoras de la sustancia gris de las astas anteriores medulares.

La posibilidad de progresión, desde la primera infección orofaríngea, dependerá siempre del estado inmunitario del receptor, que si está alterado facilitará dicha progresión y posterior afectación.

En la actualidad en nuestra área geográfica solamente se observan las consecuencias de la parálisis total o parcial que afecta principalmente a extremidades inferiores y en menor grado a tronco y extremidades superiores.

Básicamente el tratamiento de las secuelas producidas por la poliomyelitis se enfocará hacia:

Mantenimiento de la movilidad articular, en todas las articulaciones.

- Mantenimiento de la fuerza de los músculos normalmente inervados, para evitar su atrofia.
- Fortalecimiento de las fibras musculares que están parcialmente atrofiadas, debido a que sus neuronas estuvieron sin funcionar temporalmente, pero que han sobrevivido.
- Fortalecimiento de partes de un músculo, para sustituir a las fibras atrofiadas.
- Fortalecimiento e hipertrofia de músculos que son sustitutos adecuados o músculos auxiliares, de otros que están sobresolicitados por la secuela.

En general suelen ser personas discapacitadas ambulantes, con ayudas o no, y los más gravemente afectados utilizan la silla de ruedas.

- **Lesión medular**

Se trata de lesiones a nivel de la médula espinal, ya sean por malformación congénita, enfermedades o traumatismos (fracturas y luxaciones) en la columna

vertebral. Siendo hoy día los accidentes de tráfico y deportivos las causas más frecuentes.

Producen, en todos los casos, una pérdida de las funciones motrices y sensitivas de la parte del cuerpo por debajo de la zona de lesión medular, así como consecuentemente, trastornos de la motilidad intestinal y de la vejiga, muy importantes en estas personas.

- Si la lesión se produce a nivel de la zona del cuello, quedan afectados los segmentos medulares cervicales, produciendo una afectación de las extremidades superiores a distinto nivel, y una afectación total del tronco y extremidades inferiores, en cuyo caso hablaremos de afectación tetraplégica.

- Si la lesión se produce en la zona alta de la espalda, quedará lesionado parcialmente el tronco y abdomen y totalmente las extremidades inferiores, en cuyo caso hablaremos de paraplegia alta (por ejemplo por encima de D 12).

- Si la lesión se produce en la zona baja de la espalda, quedará lesionado parte de la zona abdominal y totalmente las extremidades inferiores, en cuyo caso hablaremos de paraplegia baja (por ejemplo por debajo de D 12).

Complicaciones más importantes de la lesión medular:

a) Alteraciones de la termoregulación cutánea: por la pérdida de los sistemas de control cutáneo de la temperatura corporal, que produce aumentos excesivos de temperatura corporal ante ambientes cálidos o ejercicio intenso. Y posibilidad de congelación, debido a la insensibilidad de las áreas paralizadas.

b) Úlceras por presión: gran facilidad de producción de rozaduras y úlceras cutáneas por presión en las zonas paralizadas, debido principalmente a la falta de sensibilidad cutánea, falta de movilidad que facilita la presión en zonas determinadas y falta del tono vasomotor que facilita la isquemia. Dichas úlceras pueden infectarse fácilmente, debido a la frecuente presencia de incontinencia de esfínteres.

c) Infecciones del tracto urinario: hasta hace pocos años la causa más importante de muerte entre las personas con lesión medular, favorecida principalmente por la incontinencia urinaria y los constantes sondajes paliativos.

d) Espasticidad: que aparece más en lesiones de tipo incompleto. Representan movimientos incontrolados y producidos de forma refleja por la pérdida del control entre músculos agonistas-antagonistas, que responde de forma incontrolada ante estímulos como frío, contactos, golpes, estrés etc..... Es molesta para la persona con lesión medular y dificulta la rehabilitación, la bipedestación y la marcha.

e) Contracturas y anquilosis articulares: que deben de evitarse a través de las movilizaciones pasivas de las áreas paralizadas y tratamiento postural. También pueden aparecer osificaciones pararticulares, llamadas osteomas.

f) Dificultad respiratoria: ya sea por el nivel alto de la lesión, que afecta a la musculatura intercostal e incluso diafragmática. O bien debido a las secuelas pulmonares debidas a la fractura traumática de las costillas.

g) Trastornos digestivos: principalmente debidos a la parálisis de la motilidad intestinal, que pueden provocar estreñimiento contumaz e incluso la presencia de fecalomas.

h) Tromboflebitis: debido principalmente a la lentificación de la circulación sanguínea, sobre todo en las áreas paralizadas, pues no existe el efecto de bomba de la contracción muscular periférico.

i) Disreflexia autónoma ("Efecto Boosting"): las personas con lesiones espinales cervicales o torácicas superiores pueden padecer reflejos simpáticos anormales,

denominados disreflexia autónoma. Este reflejo es causado por estímulos dolorosos en la parte inferior del cuerpo, particularmente distensión o irritación de la vejiga urinaria. Los síntomas de la disreflexia son subida rápida de la presión sanguínea, dolor de cabeza, sudoración, manchas oscuras en la piel y carne de gallina. En casos severos, puede haber confusión, hemorragia cerebral e incluso muerte.

Este reflejo puede ocurrir espontáneamente, o ser causado deliberadamente mediante el peligroso “efecto boosting”; desencadenado por maniobras externas que provoquen ese efecto irritativo, no controlado, a la médula espinal por debajo del nivel de lesión, como por ejemplo retenciones voluntarias de orina en la vejiga urinaria o pequeñas heridas o punturas en las extremidades inferiores, que por su parálisis sensitiva no son dolorosas.

#### Adaptación al esfuerzo en el lesionado medular .

La práctica deportiva provoca, en todo sujeto, un aumento de las necesidades metabólicas, un aumento del gasto cardíaco, un aumento de la frecuencia respiratoria etc.. Esto significa una adaptación paulatina al esfuerzo físico, que se suele obtener gracias al entreno pautado, consiguiéndose esta adaptación sin llegar a situaciones hemodinámicas peligrosas para la persona practicante. Así se consigue aumentar el volumen sistólico, sin aumentos excesivos de la frecuencia cardíaca, gracias a una redistribución sanguínea por vasodilatación arterial en los territorios que trabajan y una vasoconstricción de los territorios en reposo, fundamentalmente cutáneo y esplácnico.

En las personas con lesión medular que deben de realizar un esfuerzo físico intenso, sentados en su silla de ruedas, la tensión arterial no va a subir en las cantidades requeridas, observándose por tanto peligrosos aumentos de la frecuencia cardíaca. Varios factores explican ésta relativa inadaptación:

- No suele producirse vasoconstricción en las zonas paralizadas.
- La ausencia de vasoconstricción produce un defecto de llenado cardíaco, lo que representa el no aumentar el volumen sistólico, que para ser compensado necesita de un aumento de la frecuencia cardíaca.
- El rendimiento del trabajo efectuado con los miembros superiores es más bajo; la frecuencia cardíaca y el débito ventilatorio son por tanto mayores. Esto se explica porque la eficacia de trabajo de los miembros superiores necesita de un bloqueo torácico más o menos permanente para el mantenimiento del equilibrio en sedestación, negativos para las adaptaciones ventilatoria y cardiovascular al ejercicio.
- Los trastornos de la termoregulación, en especial cutánea, también son elementos, al igual que las contracturas musculares, que perjudican la normal adaptación al esfuerzo.
- La integridad del sistema ventilatorio es función del nivel lesional, pudiendo persistir un déficit en algunas deficiencias graves en personas con tetraplegias y paraplegias altas.

Todo lo cual debe de tenerse en cuenta a la hora de realizar ejercicio físico con estas personas, esto no significa que se les deba apartar del deporte, sino que deberemos cuidar su adaptación al esfuerzo, teniendo en cuenta todas estas características y controlando en todo momento las cargas de esfuerzo a realizar, viendo así beneficiada su adaptación al esfuerzo aunque el tiempo necesitado para ello sea mayor que en circunstancias normales.

Las personas con lesión medular suelen deambular con silla de ruedas generalmente, aunque en casos de lesión incompleta puedan realizar marcha en bipedestación, ya sea de tipo pendular o del tipo en tres apoyos. Normalmente las características de la propia silla nos informará, a simple vista, de la gravedad o nivel de la lesión (respaldo alto-lesión alta / respaldo bajo-lesión baja).

- **Espina bífida**

Es una malformación congénita por una anomalía en el desarrollo de las estructuras que componen el tubo neural (columna vertebral – meninges - médula espinal). Esta se produce aproximadamente en la cuarta semana de embarazo. En los casos graves el recién nacido presentará una protusión en la línea media de su espalda.

Grados de afectación:

Espina bífida oculta: Afectación de la estructura ósea del arco anterior o posterior vertebral. No produce manifestaciones clínicas, ni secuelas, importantes.

E.B. con Meningocele: Afectación ósea con protusión de las meninges y del líquido cefalorraquídeo. Tratada correctamente por cirugía no suele producir mayores problemas futuros.

E.B. con Mielomeningocele: Afectación ósea con protusión de meninges, líquido cefalorraquídeo y de la médula espinal. Es la forma más grave ya que provoca graves deterioros de la médula espinal y graves consecuencias a la dificultad de drenaje del líquido cefalorraquídeo.

Secuelas de la E.B. con Mielomeningocele:

Las secuelas más significativas vienen representadas por una parálisis y trastornos sensitivos de las extremidades inferiores, malformaciones en las extremidades inferiores debidas a la parálisis y a su carácter congénito, trastornos urológicos, incontinencia de esfínteres urinario y anal e hidrocefalia. En los primeros días de vida se realizará el cierre quirúrgico de su mielomeningocele, controlándose después su perímetro cefálico por si aumentara por encima de los límites normales.

Si esto ocurre se colocará una válvula de drenaje del mismo desde los ventrículos cerebrales hasta el peritoneo, a nivel del paquete arteriovenoso renal.

Serán personas que suelen deambular en silla de ruedas o sin ella, con ayuda de órtesis y apoyos.

- **Parálisis cerebral**

Es una manifestación que agrupa a un conjunto de trastornos motrices provocados por una lesión no evolutiva en un encéfalo inmaduro sufrida en la época prenatal, perinatal o postnatal. Estos trastornos se caracterizan por una alteración persistente del control motor, principalmente del tono muscular, de la movilidad y de la postura.

De esta definición se deduce que bajo el concepto de parálisis cerebral se incluye un grupo muy heterogéneo de manifestaciones debidas a diversas causas, y que

se presentará con aspectos clínicos diversos y cuyo pronóstico será también variable siempre en función de la extensión y afectación de la lesión encefálica. Las secuelas principales pueden ser del tipo tetraparesia, triparesia, paraparesia o monoparesia. Asociadas a trastornos del lenguaje, de la audición, de la vista y en general con trastornos de la respuesta neuromuscular. No teniendo nunca relación directa con un déficit del nivel intelectual.

Es importante resaltar que la agresión tiene lugar en un cerebro en desarrollo, ya que el sistema nervioso central no termina su maduración hasta aproximadamente al quinto año de vida, este hecho va a condicionar dos factores de muy distinto signo, muy importantes para el futuro de estas personas. Por una parte, el trastorno motriz se va a producir en una época temprana, interfiriendo la maduración del SNC en muchos casos antes de que la función haya sido aprendida (con lo que, por ejemplo, el niño no tendrá una experiencia previa del movimiento normal). Por otra parte, y como dato muy positivo, el hecho de que el SNC esté en desarrollo y, por tanto, sin una especificación de funciones en las distintas áreas lesionadas, podrán establecerse, con terapias adecuadas de estimulación, vías alternativas de transmisión desde otras áreas indemnes del SNC.

Clásicamente se clasifican las causas de la PC en función de la etapa en la que se sufre la agresión cerebral, siendo la incidencia aproximada en los países desarrollados de un 2 por mil nacidos vivos.

En el periodo organogenético (prenatales 8%) las causas son concepcionales, genéticas o cromosómicas, hay que resaltar las infecciones intrauterinas, el efecto nocivo de drogas o tóxicos endógenos o exógenos como alcohol, tabaco, diabetes materna etc.... y también los traumatismos durante el embarazo.

Las causas perinatales (connatales 58%) son las más conocidas y frecuentes, aunque hoy día están disminuyendo rápidamente, siendo de ellas la más clara la del trauma físico del parto.

En el periodo postnatal, hasta aproximadamente los cinco años de edad (postnatales 17%) son las causas más frecuentes las infecciones del SNC, generalmente meningitis y meningoencefalitis, las intoxicaciones y los traumatismos.

También existen unas secuelas de PC de causa desconocida o no aclarada totalmente que representan aproximadamente el 17%.

#### Clasificación de la secuelas de PC.

Para poder clasificar las diferentes secuelas en que podrá presentarse la lesión encefálica, deberemos de realizar una sistematización que nos informe de diversos aspectos de sus características.

##### a) Según su localización anatómica:

- Monoparesia (Monoplejía), afectación secuelar de una sola extremidad.
- Hemiparesia (Hemiplejía), afectación de un brazo y una sola pierna de un mismo lado.
- Diparesia (Diplejía), afectación de dos extremidades, generalmente de las inferiores, o afectación de tres o más extremidades pero con una gran predominancia de afectación en las inferiores.
- Paraparesia (Paraplejía), afectación de las extremidades inferiores.

- Triparesia (Triplejia), afectación de las extremidades inferiores y de una superior o de la musculatura de la cara y cuello.
  - Tetraparesia (Tetraplejia), afectación de las cuatro extremidades y también generalmente de cara y cuello.
- b) Según el tipo de secuela motora predominante:
- Espasticidad, por imposibilidad de relajar y contraer recíprocamente los músculos agonistas y antagonistas (lesión del sistema piramidal). El movimiento suele quedar roto y crispado en su desarrollo, siendo además sus músculos hiperirritables, hipertónicos e hipercontráctiles.
  - Formas Disquinéticas, principalmente la Atetosis, caracterizadas por la aparición de movimientos espasmódicos, bruscos e incontrolados (lesión del sistema extrapiramidal), que se manifiestan al realizar una actividad voluntaria. Al realizarse un movimiento voluntario, además de los grupos musculares que debían contraerse, aparecen toda una serie de contracturas musculares parasitarias que perturban el esfuerzo contráctil originario y hacen que la acción resulte torpe y difícil. También pueden presentarse como temblor, con movimientos involuntarios que pueden ser constantes o que aparecen al ejecutar los movimientos.
  - Ataxia, debido a la localización de la lesión a nivel del cerebelo, observándose una gran dificultad de coordinación, inseguridad a la marcha, y también medida errónea de la fuerza y dirección de los movimientos, siendo frecuentes las caídas al suelo y la presencia de la hipotonía general.
  - Hipertonía, estado permanente de aumento del tono muscular, con presencia de resistencia al movimiento pasivo, afectando tanto a los músculos antagonistas como a los agonistas.
  - Distonía, que se manifiesta con un conjunto de contracciones espasmódicas que producen posturas contrahechas, como los espasmos de torsión de tronco, cuello o brazos, los de extensión o los de flexión.
- c) Según la gravedad de su secuela:
- Leves.
  - Moderadas.
  - Severas.
  - Profundas.

Así cada secuela de PC se definirá siguiendo estas tres características, nominándolas por ejemplo como: Hemiparesia espástica leve, Tetraparesia atáxica profunda, Diplejia distónica severa.

Como vemos pues, sus repercusiones pueden ser secuelas muy graves e incapacitantes, pero también muy mínimas creando un amplio abanico de situaciones funcionales. Así habrá personas ambulantes o ambulantes con ayudas, otras que utilizan silla de ruedas e incluso algunas utilizan silla de ruedas eléctrica, por su incapacidad total de impulsión de la misma.

### • **Amputaciones**

Es la pérdida total o parcial de una extremidad, que conllevará unos trastornos de tipo físico y también unos trastornos de tipo psíquico a las personas que la sufre.

Las personas amputadas son las primeras que, teniendo una discapacidad física, lograron sobrevivir a su lesión. Se conocen restos fósiles de personas amputadas de extremidad superior e inferior desde épocas prehistóricas, con constancia paleopatológica de haber sobrevivido al traumatismo de la amputación; y ya Hipócrates describió los criterios científicos de amputación con fin terapéutico en su libro sobre las amputaciones.

Las causas principales de las amputaciones son:

- Congénitas: Falta de formación embrionaria de toda o parte de la extremidad.
- Traumáticas: Debidas principalmente a accidentes de tráfico, accidentes laborales, electrocución, quemaduras, atentados.
- Vasculares: Principalmente debidas a la arterioesclerosis o diabetes.
- Tumorales: Ya sean debidos a tumores primarios o a metástasis óseas.

Existe una mayor casuística (20/1) de amputaciones EE.II. debido a que la incidencia de afectaciones vasculares en ellas es muy superior. Respecto al lado que se afecte no es determinante en las EE.II., pero si lo es en las superiores, donde existiendo una dominancia esta se va afectada por la amputación (como ejemplo más claro este fenómeno se observaría en los accidentes laborales).

Con respecto a la frecuencia un 60% de las amputaciones son de origen vascular, debido al aumento de las prespectivas de vida de secuelas de origen diabético, tabaco y arteroesclerótico. Las causas traumáticas son aproximadamente de un 30%, aunque en ciertas regiones con conflictos bélicos este porcentaje se ve aumentado. En cuanto a las causas tumorales, congénitas etc.... tienen cierta tendencia al alza debido a la presencia de mayor número de agentes tóxicos externos.

En referencia al grupo más numeroso, es el de origen vascular, que suelen presentarse, casi en su totalidad en la 5ª década de la vida.

La aparición de las de origen traumático es en edades más tempranas, estando en ellos muy indicado la práctica deportiva. Mientras que las de origen tumoral y congénito la prevalencia es a más temprana edad, y el deporte suele ser parte de su terapia rehabilitadora.

#### Malformaciones congénitas de las extremidades:

Mención especial, requieren las amputaciones y malformaciones de origen congénito, siendo las principales:

- *Amelia*: ausencia total de una o más extremidades.
- *Meromelia*: ausencia parcial de una o más extremidades, que a su vez puede subdividirse en:
  - Meromelia terminal: déficit congénito parecido a una amputación de la extremidad.
  - Meromelia intercalar o Focomelia: déficit congénito del desarrollo de una zona central de la extremidad, conservando la proximal y la distal.

Desde el punto de vista biomecánico y deportivo estas malformaciones se engloban en el apartado de las amputaciones, ya que se tratan como ellas. Cabe destacar en este apartado el famoso Síndrome de la Talidomida, que ocasionó durante los años 60 un gran número de nacimientos con focomielia, sobretudo en la Europa Central. Este síndrome era provocado por la administración, no

controlada, del antihemético Talidomida a las mujeres embarazadas durante el primer trimestre de gestación.

#### Características del muñón:

El muñón se define como la porción distal la zona anatómica donde se realiza físicamente la amputación, y que en muchos casos representará posteriormente el área de conexión de la extremidad amputada con los elementos protésicos de sustitución. Debe de poseer una serie de cualidades que determinarán una mayor funcionalidad en el uso de la misma:

- Un nivel adecuado: no siempre el más largo es el de mejor calidad.
- Buena potencia muscular.
- Buen estado de la piel que lo recubre.
- Sujeción correcta de los grupos musculares que lo conforman.
- Buena circulación arterial y venosa.

Las personas amputadas practicarán diversas modalidades deportivas y, según sus características funcionales y los requerimientos físico-deportivos, utilizarán prótesis u órtesis, o ninguna de ellas. Pero en el caso de utilización de aparataje de sustitución se recomienda, para su mayor seguridad y menor riesgo, el uso de material específico para la práctica deportiva específica.

#### • **Parálisis Braquial**

Se define como parálisis braquial a la parálisis total o parcial de la musculatura de la extremidad superior, debida a una afectación neurológica importante a nivel del plexo braquial, ubicado en el área de la axila, del cual depende toda la inervación de la extremidad superior.

La etiología de dicha lesión puede ser variada, pero existen dos que estadísticamente concentran más número de afecciones del plexo braquial, estas son:

##### a) Parálisis braquial obstétrica (PBO):

La parálisis del plexo braquial de tipo obstétrico se presenta específicamente como una complicación en el momento del parto, estas lesiones aparecerán más a menudo en una presentación de vértice difícil cuando o bien la cabeza o, más comúnmente los hombros, son muy grandes. Existiendo por tanto una dificultad del hombro para salir asociándose a una fractura de la clavícula.

Clínicamente existen dos lesiones bien definidas:

- PBO superior o Parálisis de Erb:

Las raíces nerviosas más afectadas son: la quinta y la sexta cervical, y en ocasiones algo de la séptima. La madre observa que el niño no usa el brazo, estando paralizados los abductores y rotadores externos del hombro y los supinadores del antebrazo. No presentando demasiada afectación de la muñeca y mano.

- PBO inferior Parálisis de Klumpke:

Esta afectación es más rara y debida al parto de nalgas, siendo las raíces lesionadas la octava cervical y especialmente la primera dorsal. En esta caso existe una predominancia en la parálisis de los músculos intrínsecos de la mano y los flexores de los dedos.

##### b) Parálisis braquial traumática (PBT):

La causa más común hoy en día son los accidentes de tráfico, especialmente los traumatismos de hombro por accidente de motocicleta, los cuales producen una importante tracción del paquete vásculo-nervioso axilar.

En este grupo la parálisis de la extremidad superior suele ser total, afectando por tanto a brazo, antebrazo y mano, e incluso algunos músculos escapulares.

- Este grupo de personas con discapacidad son como es obvio ambulantes, presentando las características propias de un brazo parcial o totalmente paralizado, en el caso de los de origen traumático la gravedad de las lesiones puede plantear la posibilidad de realizar una amputación terapéutica de esa extremidad.

- **Accidente vascular cerebral**

Lesión a nivel de un vaso que irriga un hemisferio cerebral, bien por obstrucción (trombosis o embolia) o por rotura del vaso (hemorragia). Se produce una lesión de un área de la corteza cerebral, de tipo isquémico (falta de aporte sanguíneo), que se traduce, entre otras afecciones, en un trastorno motriz representado por una parálisis del brazo y/o de la pierna, del otro lado donde se localizó la lesión cerebral "hemiplejia".

Las personas con una hemiplejia derecha suelen presentar, además, una dificultad para la emisión y la comprensión del lenguaje oral denominada "afasia".

En general son personas ambulantes con su marcha típica en güadaña.

- **Traumatismo craneal**

Un traumatismo en el cráneo con pérdida de conciencia "coma", que puede estar asociado a fracturas craneales, que puede dejar secuelas motrices, de incoordinación motora, intelectuales o cognitivas y de lenguaje; dependiendo de la duración del estado de anoxia (isquemia) cerebral.

La presencia de secuelas locomotrices en estas personas dependerá siempre de la gravedad de las lesiones y del tiempo de duración de la anoxia cerebral, cuando estos no son muy graves estas personas casi no presentarán secuelas evidentes de sus funciones locomotrices.

Será, en estos casos, importante, antes de iniciar cualquier actividad deportiva, el conocer la existencia de posibles focos epilépticos residuales, que podrían variar las pautas de la actuación deportiva.

- **Deformaciones ortopédicas**

Son generalmente congénitas o adquiridas por traumatismos (fracturas mal consolidadas), enfermedades (cánceres óseos) o mala praxis médica. Suelen ser incorrectas alineaciones de los huesos y de las articulaciones, como por ejemplo: luxación congénita de cadera, enfermedad de Perthes, afecciones de columna, etc.

- Luxación congénita de cadera.

Se define como una inestabilidad de la articulación de la cadera en el recién nacido, debida a causas congénitas o en el momento del parto, que provocan una inestabilidad tendente a la luxación recidivante de la cabeza del fémur, que si no es tratada correctamente puede provocar una luxación permanente de la cadera o una displasia del acetábulo pélvico, con el consiguiente déficit funcional para la deambulación.

- Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes.

Es una enfermedad, de origen todavía desconocido, que provoca una necrosis aséptica isquémica de la cabeza del fémur, que afecta a en la época infantil, sobretudo al iniciar la deambulaci3n del ni1o.

Dicha enfermedad, generalmente unilateral, se presenta con una cojera a la marcha y dolor en la cadera debido a la destrucci3n de la cabeza del fémur. Generalmente con un diagn3stico y tratamiento r1pidos, suelen cursar sin demasiadas secuelas. Que si no son evitables, dar1n lugar a una asimetría de EE.II., y a una limitaci3n de la movilidad articular en la cadera afecta.

- Necrosis Avascular 3sea.

Enfermedad del adulto debida a varias causas, que produce una necrosis del hueso y la posterior reparaci3n fisiol3gica no correcta, con la consecuente incongruencia articular que puede provocar la destrucci3n de una articulaci3n.

En el caso de la cadera provoca una lesi3n final de similitud a la Enfermedad de Perthes en el adulto, si no es tratada a tiempo.

- Afecciones mecánicas de la columna.

En este apartado se resumen todas aquellas afecciones de la columna vertebral que conllevan una repercusi3n de la estructura, de la mecánica y de la funcionalidad del eje corp3reo en bipedestaci3n.

Dichas afecciones se representarán por la p3rdida de la funci3n de dicho eje y por la existencia de escoliosis, hiperlordosis o hiper cif3sis; con la posibilidad de verse aumentadas por un efecto de rotaci3n del propio eje vertebral. Estas lesiones mecánicas de la columna vertebral repercutirán tambi3n a la movilidad general de las extremidades, principalmente a las inferiores.

- **Otras destacables:** acondroplásias y enanismos, artrogriposis congénita, osteog3nesis imperfecta.

- Acondroplasia: la acondroplasia es una alteraci3n congénita de la estructura 3sea que va acompa1ada de un considerable hipocrecimiento y un cambio de las proporciones físcas. Los brazos y piernas son especialmente cortos y la cabeza es grande. Incluso los reci3n nacidos llaman la atenci3n por las proporciones modificadas.

Durante toda la infancia, el crecimiento se retrasa considerablemente. Por ello las personas adultas alcanzan una estatura de, tan solo 115 cm. a 135 cm. (125 cm. como media).

- Enanismo hipofisario: es la baja estatura anormal, pero con proporciones corporales normales, causada por una deficiencia de la hormona del crecimiento. La baja estatura anormal en los ni1os se debe probablemente a la disfunci3n de la glándula hipofisaria (pituitaria) que ocasiona una producci3n insuficiente de la hormona del crecimiento. Algunas de las causas conocidas son: síndromes genéticos, tumores de la glándula pituitaria, ausencia de la glándula pituitaria o traumatismo de la base del cráneo; aunque en la mayoría de los casos no se encuentra una causa subyacente de esta deficiencia.

El retardo en el crecimiento se puede evidenciar en la infancia y persistir durante la niñez, y es posible que la persona presente o no los cambios normales de la pubertad, dependiendo del grado de insuficiencia de la pituitaria (incapacidad de

la hipófisis para producir niveles hormonales adecuados diferentes a la hormona del crecimiento).

- Atrogiroposis congénita: rigidez congénita de las articulaciones en flexión. Puede aparecer como una entidad clínica o estar asociada a otras deformaciones. En los niños afectados de estos trastornos es frecuente la luxación de las caderas y de otras articulaciones.

- Osteogénesis imperfecta: Es como se le llama normalmente Huesos de Cristal, que es un proceso hereditario que provoca fragilidad ósea. Las fracturas pueden producirse por contracciones musculares o por pequeños traumatismos.

## **Deficiencias-discapacidades Físicomotrices Progresivas.**

- **Esclerosis múltiple en placas**

Es una afectación neurológica inflamatoria, de origen todavía desconocido, que cursa brotes, que aparece normalmente en la segunda etapa de la vida, y estadísticamente con una predominancia en el sexo femenino.

Afecta principalmente a la vaina de mielina que envuelve a las fibras nerviosas que transmiten las sensaciones al cerebro y a la médula espinal. En los puntos del sistema nervioso donde se destruye la mielina, aparecen unas placas (tejido endurecido - esclerosis) que interrumpen los impulsos nerviosos, transitoriamente o de forma permanente.

La esclerosis múltiple puede dar gran variedad de síntomas, siendo los más comunes las alteraciones de la visión en uno o ambos ojos, debilidad de una o ambas piernas, entumecimiento u hormigueo en la cara, piernas, brazos y del tronco. También son frecuentes los síntomas de vértigo, visión doble, alteraciones del habla e incontinencia urinaria.

Muy común en estas personas es la gran sensación de fatiga o cansancio general, especialmente, en los momentos de la actividad de la enfermedad.

Estas personas presentan una gran variedad de estados locomotrices, es decir, que los habrá ambulantes y con un grado de autonomía aceptable, hasta los que son usuarios de silla de ruedas con una muy baja autonomía locomotriz e incluso, con el habla muy afectada, representada por la llamada articulación de palabra "escándida".

La actividad física está siempre recomendada para retrasar nuevos brotes o recaídas, aunque siempre se debe tener muy en cuenta ese elevado factor de fatiga que, en mayor o menor grado está, presente en todos ellos.

- **Distrofia muscular**

Se trata de la denominación en conjunto de enfermedades genéticamente determinadas, que producen una enfermedad gradual de la musculatura (envejecimiento de las células musculares), con pérdida de la fuerza y deformaciones anatómicas por la falta del tono muscular. Estas patologías pueden estar genéticamente determinadas, ligadas al cromosoma X, siendo las hembras las portadoras, pero sólo padecida por los varones.

En general la actividad deportiva dirigida a estas personas irá encaminada hacia:

- Mejorar, mantener o retardar la pérdida de fuerza muscular.
- Evitar y reducir contracturas y deformaciones.
- Promover, estimular y prolongar la deambulación.
- Mantener y mejorar la función respiratoria.
- Estimular la independencia y las actividades de la vida diaria.
- Promover la educación entre padres e hijos.
- Mejorar la calidad de la vida social y de relación.

#### a) Distrofia muscular progresiva de Duchenne

La distrofia muscular de Duchenne es una afectación de la fibra muscular producida por una alteración cromosómica de herencia recesiva ligada al sexo, cuya expresión clínica fundamental, -la debilidad muscular-, se manifiesta precozmente, a los 3-4 años de vida, con dificultades para la marcha y caídas frecuentes. Presenta un curso progresivo que conduce, primero a una dificultad manifiesta para alcanzar la bipedestación, que sólo se consigue con la clásica maniobra de Gowers, posteriormente se manifiesta ya la pérdida de la deambulación, hacia los 8-10 años de edad, y posteriormente el fallecimiento de la persona, dentro de la segunda década de vida.

El tratamiento de la enfermedad con medidas farmacológicas y rehabilitadoras no han obtenido, hasta la fecha, ningún resultado positivo. Así mismo, la actividad deportiva, aunque permite retardar el uso de la silla de ruedas, no impide que, cuando ésta es inevitable, se produzcan gran cantidad de contracturas y deformidades en pies y miembros inferiores, y la aparición, en gran número de casos, de una escoliosis rápidamente evolutiva que responde mal al tratamiento ortopédico.

Durante toda su evolución, los niños que sufren esta enfermedad, irán empeorando físicamente y requerirán de diversos ingresos hospitalarios, donde se le realizará tratamientos siempre de tipo paliativo. La muerte le suele ocurrir entre las edades de 15 y 25 años, y se debe a la afectación de la musculatura respiratoria o cardíaca.

#### b) Distrofia muscular de Becker

La distrofia muscular de Becker se hereda, también, como un trastorno recesivo ligado al sexo. Difiere de la distrofia muscular de Duchenne en que la edad de comienzo suele ser más tardía, a menudo en la segunda década. Por lo cual, las personas afectadas pueden andar hasta avanzada la vida adulta. Aunque el pronóstico final suele ser parecido a la anterior, aunque la muerte ocurra a edades más tardías, por un proceso infeccioso intercurrente.

#### • **Miopatías**

Representan un grupo de enfermedades relacionadas con el metabolismo muscular, generalmente de origen autoinmune, que producen lesiones degenerativas en las fibras musculares, aunque también pueden estar relacionadas con otras enfermedades metabólicas sistémicas.

Suelen manifestarse con una debilidad muscular de las extremidades inferiores causando dificultad a la marcha cada vez más acentuada y fatigabilidad muscular. Posteriormente se afectará la musculatura proximal de las extremidades

superiores. Rápidamente se desarrollan graves y grandes contracturas, y deformaciones articulares.

Todas ellas pueden ser tratadas, y en algunos casos puede conseguirse la remisión total de la enfermedad o la estabilización.

En todos los casos la actividad física controlada puede ayudar como elemento paliativo o como un elemento más para evitar la progresión.

- **Artritis reumatoidea**

Enfermedad inflamatoria que afecta principalmente a los tendones y a las articulaciones generalmente de causa autoinmune. Afecta habitualmente en la cuarta época de la vida, aunque existe una importante variedad juvenil donde la práctica deportiva puede ser muy útil. Afecta tres veces más a las mujeres que a los hombres.

La actividad deportiva debe de incluirse en el tratamiento rehabilitador, especialmente en la variante juvenil, siendo sus objetivos principales:

- Evitar las deformaciones articulares.
- Potenciación de la musculatura para articular.
- Como soporte para la medicación mantenida.
- Facilitación de un ambiente de relación social.

- **Otras destacables:** espondilitis enquistante, artrosis deformantes, ataxia hereditaria y enfermedad de Alzheimer

- Espondilitis Anquilosante: es una enfermedad inflamatoria crónica de causa desconocida, que afecta a la columna vertebral y a los huesos de la cadera. Produce dolor, rigidez y déficit funcional para la deambulación.

- Artrosis deformantes: es una enfermedad degenerativa articular, que afecta con más frecuencia en personas de edad media y ancianos, afectando el cuello, la región lumbar, rodillas, caderas y articulaciones de los dedos. La artrosis también puede afectar a articulaciones que han sido previamente dañadas por sobreuso prolongado, infección o una enfermedad reumática previa. Los pacientes con artrosis deformante padecen dolor, deformidades articulares y deterioro funcional. La artrosis acontece cuando se degenera el cartílago articular, y algunos tipos de artrosis deformantes son hereditarios; especialmente la forma más común que ocasiona deformidad de los nudillos de los dedos, en la que se ha encontrado una anomalía genética específica.

- Ataxia hereditaria: se trata de una enfermedad hereditaria recesiva, teniendo en cuenta que si ninguno de los dos progenitores está afectado, existe una posibilidad de un 25% de que sus hijos la padezcan.

El comienzo es en la edad juvenil habitualmente, existiendo una incapacidad progresiva de coordinar los movimientos musculares voluntarios, ausencia o disminución de los reflejos y una articulación imperfecta del habla.

- Enfermedad de Alzheimer: se caracteriza por una demencia lentamente progresiva con degeneración de células y fibrillas del Sistema Nervioso. La causa de esta enfermedad es desconocida actualmente, se sabe que hay factores heredados, pero que por sí solos no provocan la enfermedad.

La enfermedad suele comenzar entre los 40 y 70 años. Las principales manifestaciones que se producen son: pérdida de la memoria, alteraciones en el lenguaje, depresión, en algunas ocasiones hay alucinaciones, también puede haber alteraciones en la marcha que suele ser: lenta y torpe

### **Josep Oriol Martínez i Ferrer**

- Licenciado en Medicina y Cirugía, especializado en deportes adaptados.
- Oficial Médico de la Federación Internacional de Deportes en Silla de Ruedas y Amputados (I.W.A.S.).
- Profesor de Actividad Física y Deporte Adaptado para personas con discapacidad de la F.P.C.E.i E. Blanquerna – U.R.L.
- Adjunto al Presidente de la Federación Española de deportes para Minusválidos Físicos. (F.E.D.M.F.).

### **BIBLIOGRAFÍA :**

Comité Olímpico Español (1994): *Deportes para Minusválidos Físicos, Psíquicos y Sensoriales*. Madrid: C.O.E

Doll-Tepper G. Dahms C, Doll B, Selzam H.V. ed. (1990). *Adapted Physical Activity: An interdisciplinary approach*. Germany: Springer-Verlag.

Doll-Tepper, G. y DePauw, K.P. (1996). Theory and Practice of Adapted Physical Activity: Research Perspectives, *Sport Science Review*, 5 (1), 1-11.

Downey John A., Low Niels L (1987). *Enfermedades incapacitantes en el niño, principios de rehabilitación*. Barcelona: Ed. Salvat.

Epstein, B.S. (1981). *Afecciones de la columna vertebral y de la médula espinal. Estudio radiológico y clínico*. Barcelona: Ed: JIMS.

Goodman S., ed. (1986). *Spirit of Stoke Mandeville, the story of Sir Ludwig Guttmann*. London: Collins

Graham A., Solomon L (1985): *Ortopedia y tratamiento de fracturas (2a ed.)*. Barcelona: Ed. Salvat.

Guttmann, L. Sir (1981). *Lesiones Medulares. Tratamiento global e investigación*. Barcelona: Ed: JIMS.

Maffulli N., Chan K. M., Macdonald R., Malina R. M., Parker A. Et al.(2001) *Sports Medicine for Specific Ages and Abilities*. London: Churchill Livingstone

Martínez Ferrer, J.O (1994). *Medical Column: "Competitive Sports for the severely disabled"*. Blind Sports International, nº 7 Diciembre 1.994. Madrid: IBSA ed.

Martínez Ferrer, J.O. (editor científico) y colaboradores (2003): *Libro de Actas CIDA 2003 - Conferencia Internacional sobre Deporte Adaptado – Fundación Andalucía Olímpica*. Ed. Instituto Andaluz del Deporte, España.

Martínez Ferrer, J.O. (2004). Paper de l'activitat física i l'esport adaptat en la normalització de les persones discapacitades, *revista "ALOMA", número 13 gener 2004*, pàg 13-23. Barcelona: F.P.C.E.i E. Blanquerna.

Otero, A., Rebollo, J. (1999). *Educación Física y deportes adaptados*. Córdoba: Federación Andaluza de Deportes para Minusválidos Físicos.

Poeck, K. (1977). *Manual de Neurología*. Barcelona: Ed: Científico-Médica.

Rodríguez Márquez, N. (1994). *Tú puedes. (La azarosa historia de los minusválidos en el deporte)*. Madrid: Ediciones Morata S.L. – rtve.

Sherill, C. y Williams, T. (1996). Disability and Sport: Psychosocial Perspectives on Inclusion, Integration and Participation, *Sport Science review*, 5(1), 42-64.

Williams J.G.P., Sperryn P.N.- ed (1982): *Medicina Deportiva*. Barcelona: Ed. Salvat.