

# Discapacidad física



# Índice

1. Concepto de discapacidad física.
2. Clasificación de las discapacidades físicas.
3. Lesión medular.

# 1. Concepto de discapacidad física

- Alteración a nivel motor limitando las funciones.
- **Discapacidad motora:** alteración del aparato motor causada por un funcionamiento deficiente del SNC, del sistema muscular, del sistema óseo o de una interrelación de los tres, que dificulta o imposibilita la movilidad funcional de una o varias partes del cuerpo.

*Basil, Bolea y Soro-Camats, 1997*

## 2. Clasificación de las discapacidades físicas

Para establecer una conceptualización y clasificación de discapacidad motora deberá tenerse en cuenta:

<b>Momento en el que se produce el trastorno</b>	<b>Congénito Adquirido</b>
<b>Duración del trastorno</b>	<b>Temporal Permanente</b>
<b>Evolución del trastorno</b>	<b>Degenerativo No degenerativo</b>

*Basil, 1997*

## 2. Clasificación de las discapacidades físicas

Aguado y Alcebo, 2002; Gallardo y Salvador, 1994; Reina et al. 2002 proponen las siguientes clasificaciones:

- a) Según el momento de aparición.
- b) Según la etiología.
- c) Según la localización.
- d) Según el origen.

## 2. Clasificación de las discapacidades físicas

### a) Según el momento de aparición:

- Prenatales.
- Perinatales.
- Posnatales.
- En la adolescencia.
- A lo largo de la vida.

### b) Según la etiología:

- Transmisión genética.
- Infecciones microbianas.
- Accidentes.

## 2. Clasificación de las discapacidades físicas

### **c) Según la localización:**

Según el nivel: monoplejía, diplejia, paraplejia, tetraplejia, triplejía, hemiplejia.

Según su extensión: completa e incompleta.

Según ciertos síntomas: espasticidad, ataxia, atetosis...

### **d) Según el origen:**

Cerebral.

Espinal.

Osteoarticular.

Vascular.

Muscular.

## 3.Lesión medular

Conmoción, compresión, laceración o sección de la médula que produce una pérdida de la función neurológica por debajo del nivel de la lesión.

*Brucker, 1983*

**Causas:** malformaciones congénitas, enfermedades o traumatismos en la columna vertebral.

**Consecuencia:** ausencia del control motor voluntario de los músculos esqueléticos, pérdida de sensación y pérdida de función anatómica.

## 3.Lesión medular

Problemas afines a la lesión medular:

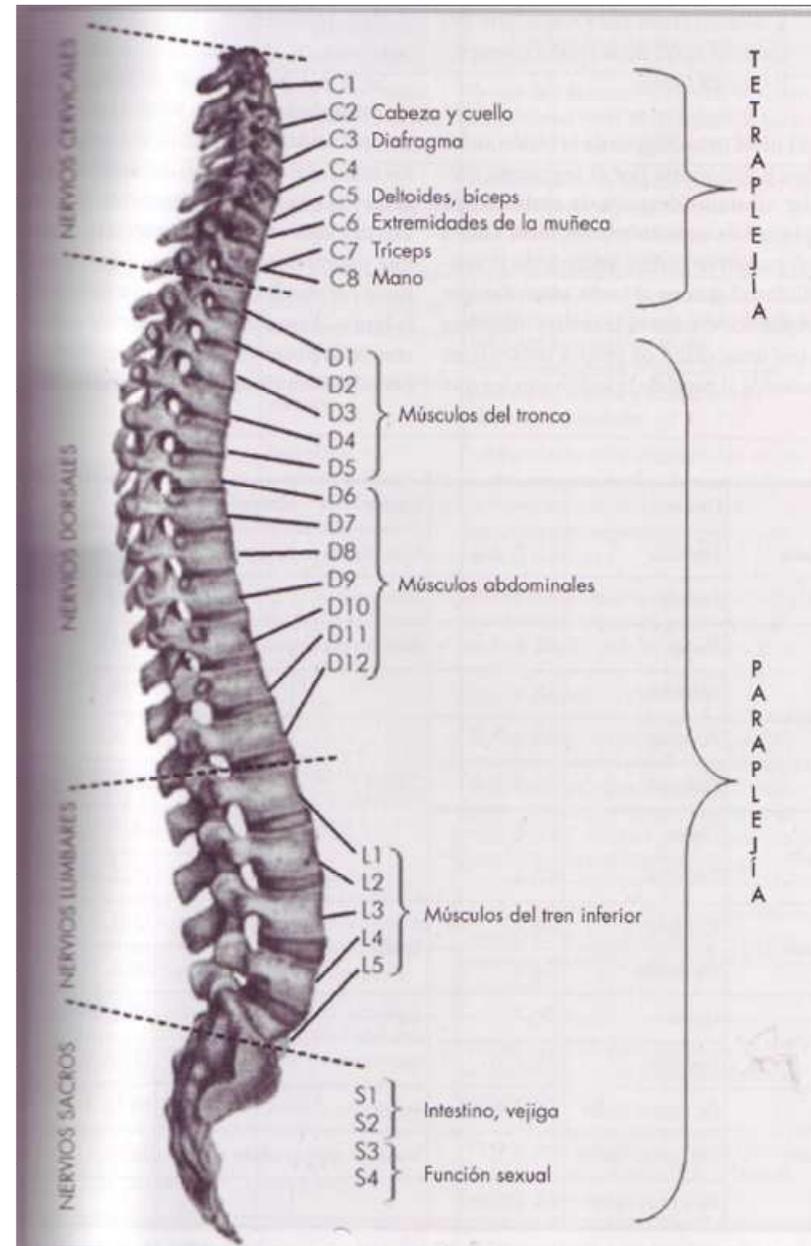
- Control de la vejiga.
- Infecciones del tracto urinario y el riñón.
- Úlceras.
- Contracturas musculares
- Regulación térmica.
- Infecciones respiratorias.
- Sexualidad...

# 3.Lesión medular

## Tipos de lesión medular:

- **Tetraplejia o cuadruplejia:** lesión a nivel cervical con afectación de las 4 extremidades y la musculatura del tronco.
- **Paraplejia:** se produce cuando las lesiones se localizan a nivel dorsal, lumbar o sacro. Parálisis de las extremidades inferiores y afectación del tronco por debajo del nivel de la lesión.

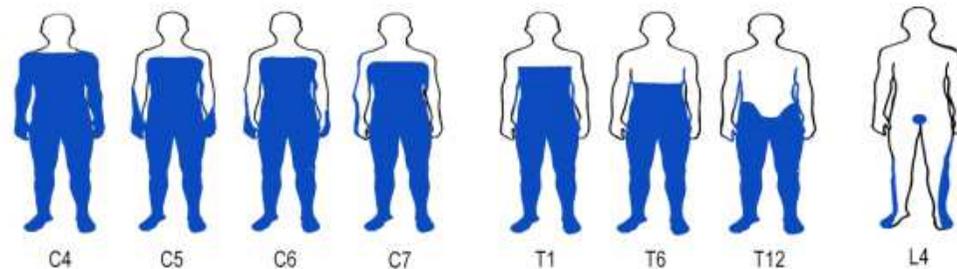
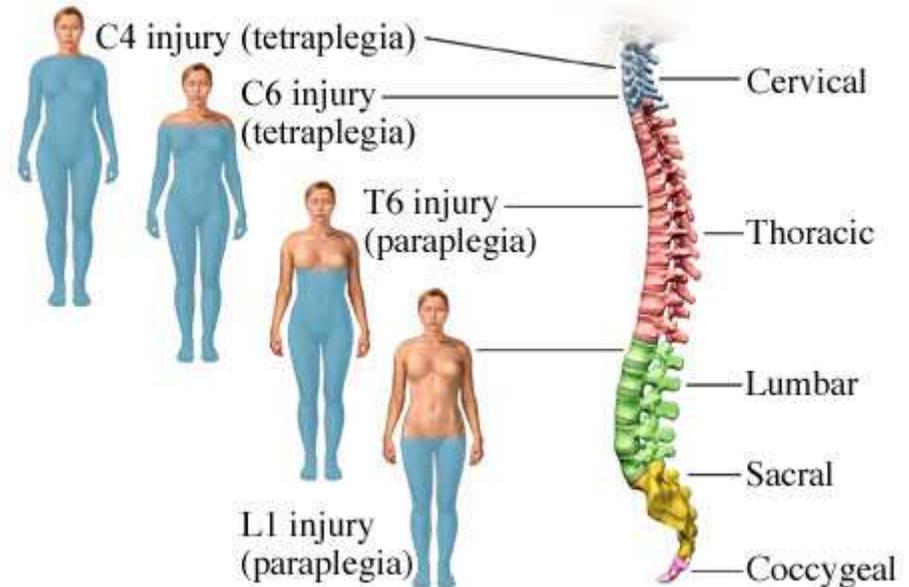
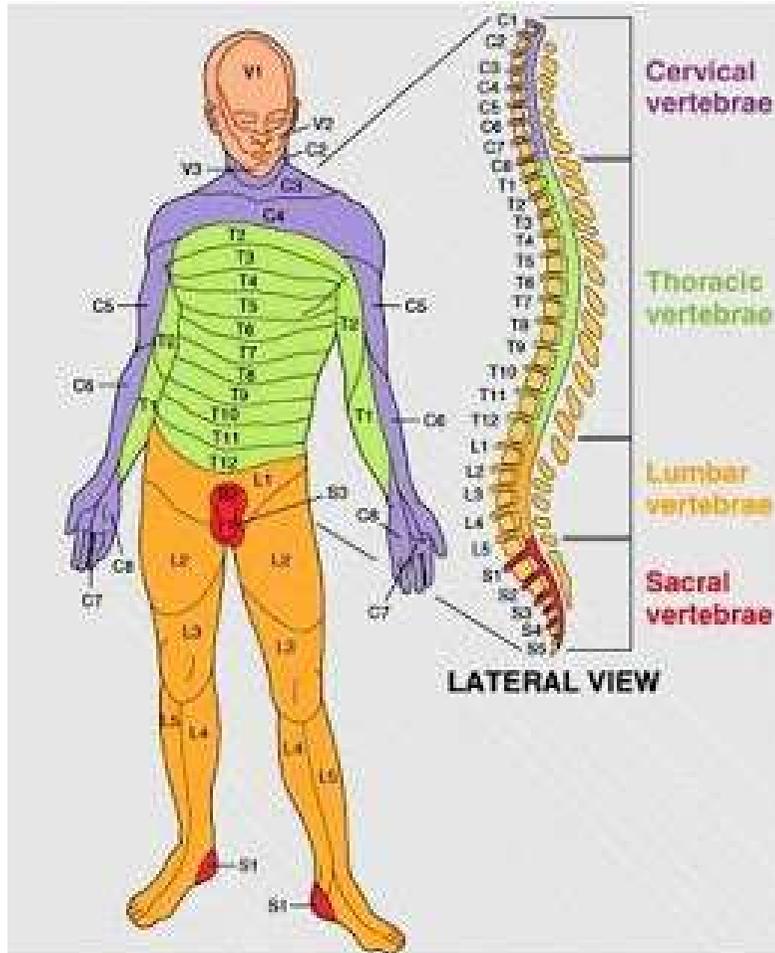
# Niveles de lesión medular



Sanz y Reina, 2012

T4: Discapacidad física

# Niveles de lesión medular



## 3.Lesión medular

- El nivel neurológico de la lesión se localiza y denomina por el segmento medular afectado tras realizar una exploración:
  - Sensitiva: sensibilidad al dolor y tacto.
  - Motora: test muscular.



*T4: Discapacidad física*

## 3. Lesión medular

Grupos musculares asociados al nivel de la lesión:

Cuello	Flexión	C1, 2, 3, 4	Espalda	Extensión	C4 a L1
	Extensión		Músculos del pecho para respirar		D2 a D12
	Rotación		Diafragma		C2, 3, 4
Hombro	Flexión	C5, 6	Músculos abdominales		D6 a L1
	Abducción	C5, 6	Cadera	Flexión	L2, 3, 4
	Aducción	C5, 6, 7, 8		Abducción	L4, 5, S1
	Extensión	C5, 6, 7, 8		Aducción	L2, 3, 4
Codo	Flexión	C5, 6		Extensión	L4, 5, S1
	Extensión	C7, 8	Rotación	L4, 5, S1, 2	
Antebrazo	Pronación	C6, 7	Rodilla	Extensión	L2, 3, 4
	Supinación	C5, 6, 7		Flexión	L4, 5, S1
Muñeca	Flexión	C6, 7	Tobillo		L4, 5, S1, S2
	Extensión	C6, 7, D1	Pie		L5, S1, 2
Mano	Ext. gruesa dedos	C6, 7, 8	Vejiga		S2, 3, 4
	Flex. gruesa dedos	C7, 8, D1	Intestinos: recto y esfínter anal		S2, 3, 4
	Mov. finos dedos	C8, D1			

**Figura 5.2.** Alcance de la lesión en función del nivel de localización (C=cervical; D=dorsal; L=lumbar; S=sacro) (traducido y adaptado de Freed, 1990; pág. 720).

Nivel lesión	Músc. claves inervados	Movimientos potenciales	Habilidades funcionales asociadas
C4	Cuello, diafragma	Control de la cabeza, capacidad respiratoria limitada	Control de silla electrónica u otros dispositivos electrónicos a través de un joystick de boca
C5	Parcialmente el hombro, bíceps	Abducción y flexión de los brazos	Pueden impulsar la silla con arcos modificados; pueden ejecutar algunos movimientos funcionales de los brazos usando la flexión del codo y la gravedad para extenderlo
C6	Hombro y extensores de la muñeca	Abducción y flexión de los brazos, extensión de la muñeca y posiblemente una débil prensión	Pueden rodar sobre una cama; podrían transferirse de una silla a la cama; mejora la habilidad para impulsar la silla independientemente; independencia parcial para comer, asearse y vestirse usando elementos asistenciales
C7	Tríceps, extensión y flexión de los dedos	Estabilización y extensión del brazo a la altura del codo, mejora la prensión pero permanece débil	Independientes en la locomoción en silla de ruedas, cama, sentarse y, en muchos casos, en la transferencia de la cama a la silla; incrementa la independencia para comer, asearse y vestirse
D1	Todos los músculos de las extremidades superiores	El tren superior pierde estabilidad del tronco y capacidad respiratoria	Independientes en la impulsión de la silla y las transferencias a la cama, comer, asearse y vestirse; pueden ambular con asistencia de estabilizadores largos de piernas, cinturón pélvico y muletas
D6	Músculos del tronco superior	Estabilidad del tronco, mejora la capacidad respiratoria	Pueden elevar objetos ligeros porque mejora la estabilidad; pueden ambular con asistencia de estabilizadores largos de piernas, cinturón pélvico y muletas, empleando una marcha "balanceada", aunque usan la silla de ruedas como principal medio de locomoción
D12	Músculos abdominales y lumbares	Aumenta la estabilidad del tronco y todos los músculos necesarios para la resistencia respiratoria	Pueden ambular de forma independiente con estabilizadores largos de piernas incluidos escaleras y bordillos; usan la silla sólo cuando les conviene
L4	Flexores de cadera, cuádriceps	Estabilidad total del tronco, capacidad para flexionar la cadera y elevar la pierna	Pueden andar independientemente con estabilizadores cortos de piernas, bastones laterales o muletas
S1	Músculos perineos	Articular la rodilla, elevar un pie	Pueden andar independientemente sin muletas; podrían requerir estabilización de la rodilla o zapatos ortopédicos

Figura 5.3. Habilidades funcionales potenciales en determinados niveles de lesión medular (tomado y traducido de Kelly, 2005; pág. 277).

## 3.Lesión medular

Complicaciones que pueden sufrir personas con lesión medular

- Osteoporosis y osteoartritis.
- Espasticidad.
- Disfunciones urinarias e intestinales.
- Disfunciones cardíacas.
- Deterioro de la capacidad respiratoria.
- Disfunciones digestivas.
- Alteraciones del tono y las articulaciones.
- Deterioro sensorial.

*Sanz y Reina, 2012*

## 3.Lesión medular

Beneficios de la práctica deportiva:

- Musculoesqueléticos.
- Cardiovasculares.
- Neurales.
- Hormonales.
- Otros.

*Sanz y Reina, 2012*

# 3.Lesión medular

A tener en cuenta en la práctica deportiva:

- Posibilidad de padecer osteoporosis en las piernas y contracturas.
- Tetraplejía: posibilidad de bradicardia.
- Espiración forzada o ausente.
- Problema en retorno venoso.
- Úlceras por presión.
- Consumo de oxígeno dependerá de la masa muscular activa.
- Recordar dificultades para transporte de la silla.
- Permitir hidratación frecuente.
- Permitir apoyos.
- Potenciar al máximo fuerza de brazos y control del tronco.



*Sanz y Reina, 2012*

### 3.Lesión medular

CLASE	ISMWSF
IA	Nivel de la lesión C4-C6. Implicaciones de los 4 miembros. No posee equilibrio sentado o capacidad para caminar.
IB	Nivel de la lesión C7. Implicación de los 4 miembros. Pobre flexión y extensión de la muñeca. No posee equilibrio sentado.
IC	Nivel de la lesión C8. Implicación de los 4 miembros. Buena flexión y extensión de la muñeca. NO posee equilibrio sentado. Pobre funcionamiento de los músculos intercostales y lumbares.
II	Nivel de la lesión T1-T5. Implicación del tronco y extremidades inferiores. No utiliza la musculatura abdominal. No posee equilibrio sentado.
III	Nivel de la lesión T5-T10. Implicación del abdomen y extremidades inferiores. Buena musculatura de los abdominales superiores. No utiliza abdominales inferiores y extensores del tronco. Débil capacidad para mantener el equilibrio sentado.
IV	Nivel de la lesión T10-L2. Implicación de las extremidades inferiores. Buenos abdominales y musculatura de los extensores del tronco. Inexistencia o muy débil fuerza del cuádriceps, limitado control del glúteo. Buen equilibrio.
V	Nivel de la lesión por debajo de L2. Buen control del cuádriceps. Buena musculatura abdominal y equilibrio sentado.
VI	Nivel de la lesión por debajo de L2.

# 3.Lesión medular

## Comité clasificador:

- Médico/clínico.
- Técnico.
- Deportista.

## Aplicación de los sistemas de clasificación funcional:

- Examen físico (ISMWSF).
- Examen técnico.
- Revisión en competición.

# Examen físico: ficha oficial

- Datos de afiliación
- Estado físico general
- Tipo de minusvalía
- Afectación (motora y sensitiva)
- Problemas sobreañadidos.
- Anotaciones
- Valoración física.
- Ortesis/prótesis.

# Evaluación del tronco

- Importante para cualquier deporte
- Balance muscular en abdominales y espinales.
- Valoración del equilibrio en diferentes planos (frontal, sagital, axial)

Diferencia 2 o más categorías, según:

- Necesidades específicas de cada deporte.
- Limitaciones que impone el deporte.

# Evaluación del tronco

	Malo (0,1)	Regular (2,3)	Bueno (4,5)
Desde derrumbado, enderezamiento			
Rotaciones			
Inclinaciones hacia delante y hacia atrás			
Lateralizaciones			

*Mendoza, 2005*

Trabajos de observación del equilibrio en el lesionado medular

AUTOR	PACIENTE	INTERVENCION	RESULTADOS
Horak F B, Henry SM, "et al".(1997)	Trastornos del equilibrio	Revisa el control neuronal de la postura	Se necesita mas investigación para determinar
Kamper D, "et al". (1999)	4 tetraplejicos 4 paraplejicos 5 personas sanas	Impacto de la LM en el equilibrio en la posición de sentado.	Los sujetos con LM perdió la estabilidad en condiciones dinámicas y se mantuvieron estables en la situación estática
Chen Cl, "et al". (2003)	30 adultos LM	Analizaron variables de predicción para la estabilidad en posición de sentado	La reducción o aumento de la fuerza del tronco es un indicador pobre y se cuestiona en LM
Shirado O, "et al". (2004)	11 pacientes sin discapacidad 13 pacientes con LM	Estudio cinemática con una cámara de video	El apoyo y la función de las MM.SS pueden influir en el equilibrio durante el tiempo sentado en los LM
Liechti M, Muller R."et al". (2008)	8 sujetos sanos 8sujetos con LM	Integridad de la vía vestibulo-espinal	No mejora el equilibrio pero sirve para complementar el examen.

*Folch, 2012*

# Prescripción de ejercicio según el nivel de lesión

## PARAPLÉJICOS

- Baloncesto
- Esgrima
- Halterofilia
- Natación
- Tenis
- Tiro con arco/carabina
- Piragüismo
- Esquí
- Hipoterapia

## TETRAPLÉJICOS

- Natación
- Tenis de mesa
- Tiro con arco
- Boccia

(carrera, lanzamiento, tenis...)

# Índice

1. Espina Bífida
2. Parálisis cerebral (PC)
3. Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE)
4. Accidente Cerebro Vascular (ACV)
5. Amputaciones

# 1. Espina Bífida

Concepto:

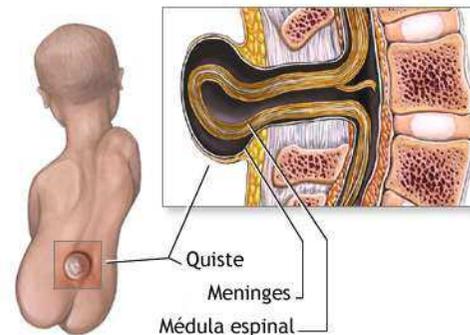
Falta de desarrollo de los arcos óseos de la columna vertebral, por un fallo del tubo neural durante el período embrionario, debido a lo cual discurre la médula entre las vértebras, por lo que aparece un bulto, generalmente en la región sacra.

# 1. Espina Bífida

Las causas de esta deficiencia no están suficientemente determinadas.

Escasez de ingesta de ácido fólico durante el período embrionario.

Algunos de los daños: paraplejia, pérdida de sensibilidad cutánea, infecciones renales o hidrocefalia.



# 1. Espina Bífida

Tipos *(Arcas, Naranjo y Ponce, 1993)*:

**1. Espina bífida oculta:** grado más leve. Fisuras en los arcos vertebrales. No tumor. No superficial. Sin síntomas neurológicos.

**2. Meningocele:** defecto de 1 o más vertebras, produciéndose un quiste cuya pared está formada por las meninges recubiertas por la piel. Acumulación de líquido cefalorraquídeo y por tanto abultamiento en la espalda.



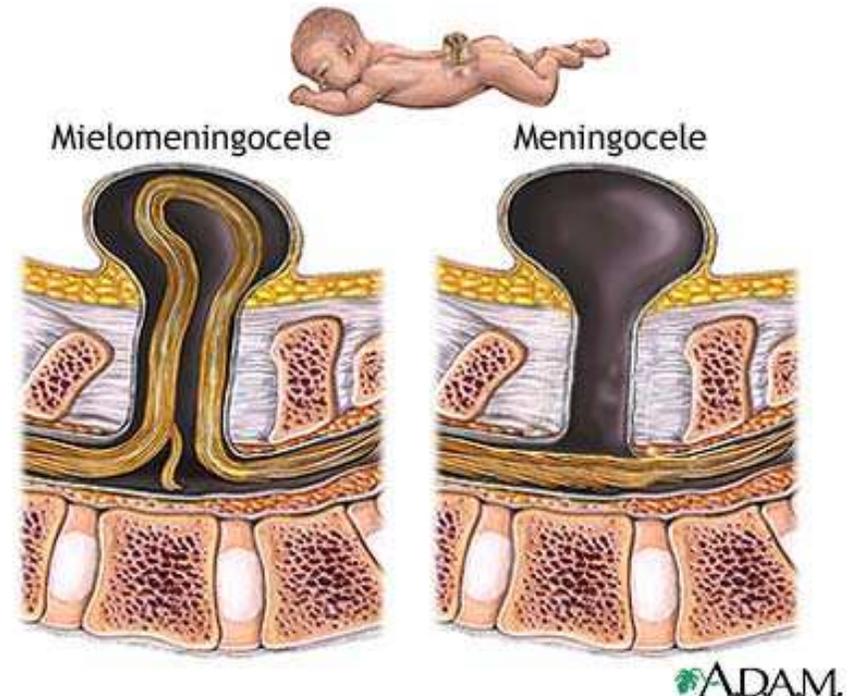
# 1. Espina Bífida

Tipos (*Arcas, Naranjo y Ponce, 1993*):

## **3. Meningocele o lipomeningocele:**

abultamiento compuesto por tejido nervioso. Puede llegar a comprimir la médula produciendo secuelas neurológicas.

**4. Mielomeningocele o siringomielocel:** el tejido de la bolsa es médula espinal y raíces sensitivas motoras, formando parte de la tumoración.



# 1. Espina Bífida

Dependiendo de la extensión y localización se pueden presentar las siguientes complicaciones (*Gomendio, 2000; Kelly, 2005; Toro y Zarco, 1998*):

- Hidrocefalia: aumento del líquido cefalorraquídeo en los ventrículos cerebrales por una descompensación producción-eliminación. Puede dañar el ámbito cognitivo y el lenguaje. Mayor tamaño de la cabeza.
- Trastornos neurológicos: parálisis y pérdida de sensibilidad por debajo de la lesión. Irreversible. Problemas circulatorios y de coordinación.

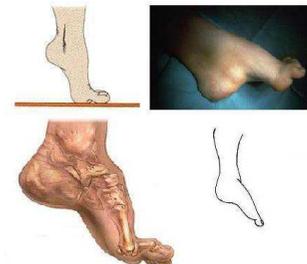
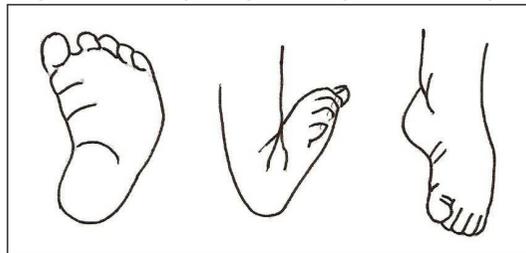
# 1. Espina Bífida

Dependiendo de la extensión y localización se pueden presentar las siguientes complicaciones (*Gomendio, 2000; Kelly, 2005; Toro y Zarco, 1998*):

Trastornos visuales: por aumento de la presión del líquido cefalorraquídeo. Problemas de percepción espaciotemporal.

Incontinencia: por pérdida del control de esfínteres.

Limitaciones ortopédicas: malformaciones por desequilibrio muscular y falta de movilidad. Problemas de : cifosis, lordosis, escoliosis, pie equipo, pie equino varo, pie talo.



# 1. Espina Bífida

A nivel deportivo:

- Similitudes con la LM.

- *Duncan y Ogle, 1995:*

- aumento autoestima
- mitigar obesidad
- mejora de integración social

- Tener en cuenta el grado y tipo de afectación.

- Es posible que necesiten ayudan protésicas.

- OJO con el látex en el material deportivo *(Kelly, 2005).*

## 2. Parálisis cerebral (PC)

Concepto: lesión cerebral no progresiva que causa daños variables de coordinación, tono y fuerza muscular incapacitando a la persona a mantener una postura normal y ejecutar movimientos normales *(CP-ISRA, 2005)*.

Estado caracterizado por un control muscular escaso, espasticidad, parálisis y otras deficiencias neurológicas, como resultado de una lesión cerebral producida durante el embarazo, en el momento de nacer, después del nacimiento o antes de los 5 años *(Berkow, Beers y Fletcher, 2000)*.

Trastorno del movimiento y la postura que se presentan en la primera infancia a consecuencia de una lesión en el encéfalo, producida durante la etapa de desarrollo y maduración del SN *(Palastanga, 2000)*.

## 2. Parálisis cerebral (PC)

### Elementos comunes:

- Lesión cerebral a nivel encefálico.
- Se produce cuando el cerebro no ha madurado plenamente.
- Es permanente y no progresiva.
- Puede producirse antes, durante y después del parto.
- Afecta al tono muscular, el mantenimiento de la postura y el control voluntario de los movimientos.
- Puede presentar trastornos asociados como epilepsia, problemas del habla o lenguaje, control respiratorio, etc.

## 2. Parálisis cerebral (PC)



La clasificación de la PC según la afectación motora y las extremidades afectadas (*CP-ISRA, 2005; Reina et al.2003; Ríos, 2003; Toro y Zarco, 1998*):

### SEGÚN LA AFECTACIÓN MOTORA:

Espástica: la lesión se localiza a nivel de la corteza cerebral. Aumento del tono muscular. Movimientos bruscos y nada controlados (espasmos). Hipertonía. Afecta principalmente a los flexores de MMSS y los músculos extensores de los MMII. Problemas de equilibrio y coordinación. Si es grave es necesaria la silla de ruedas.

## 2. Parálisis cerebral (PC)

La clasificación de la PC según la afectación motora y las extremidades afectadas (CP-ISRA, 2005; Reina et al.2003; Ríos, 2003; Toro y Zarco, 1998):

### SEGÚN LA AFECTACIÓN MOTORA:

Atetósica: lesión en los ganglios basales dando como resultado movimientos retorcidos, irregulares, incontrolables y vacilantes. Contracciones involuntarias de extremidades distales. Disartria (habla). Boca abierta y suelen babear con frecuencia.



## 2. Parálisis cerebral (PC)

La clasificación de la PC según la afectación motora y las extremidades afectadas (*CP-ISRA, 2005; Reina et al.2003; Ríos, 2003; Toro y Zarco, 1998*):

### SEGÚN LA AFECTACIÓN MOTORA:

Atáxica: lesión en el cerebelo. Temblores y descoordinación. Dificultad para movimientos rápidos y precisos, equilibrio y control del tronco. Marcha inestable con amplia base de sustentación. Hipotónicos o hipertónicos. Mal control de la cabeza.

Mixta: el tipo más común de afectación motriz.

## 2. Parálisis cerebral (PC)

La clasificación de la PC según la afectación motora y las extremidades afectadas (*CP-ISRA, 2005; Reina et al.2003; Ríos, 2003; Toro y Zarco, 1998*):

### SEGÚN LAS EXTREMIDADES AFECTADAS:

- Monoparesia/monoplejia.
- Paraparesia/paraplejia.
- Hemiparesia/hemiplejia.
- Triparesia/triplejia.
- Tetraparesia/tetraplejia.



## 2. Parálisis cerebral (PC)

PARTES AFECTADAS	TIPO DE DIFICULTAD
<ul style="list-style-type: none"><li>-Espasticidad.</li><li>-Problemas de habla.</li><li>-Problemas de equilibrio.</li><li>-Cansancio rápido por el esfuerzo realizado para lograr los objetivos.</li><li>-Necesidad de relajación antes del esfuerzo.</li><li>-Problemas de respiración.</li><li>-Dificultad de control de la actitud postural.</li><li>-Las alteraciones posturales pueden dar lugar a deformidades osteotendinosas.</li><li>-Dificultad de coordinación y disociación de movimientos.</li><li>-Dificultad de relajación aun en reposo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Dificultades de percepción.</li><li>-Dificultades espaciales.</li><li>-En la organización motora.</li><li>-Atrapar y soltar el balón.</li><li>-De adaptación al movimiento de un elemento.</li><li>-Evitar ruidos inesperados que puedan inducir espasmos musculares.</li><li>-Al realizar un movimiento intencionado aparecen movimientos incontrolados.</li><li>-La ansiedad, la excitación y las situaciones no conocidas pueden hacer aflorar respuestas motoras exageradas.</li></ul>

*Gomendio, 2000*

## 2.Parálisis cerebral (PC)

A nivel deportivo:

- Ineficacia poca economía de movimientos.
- Mayor gasto energético.
- Importancia de la movilidad y la flexibilidad.
- Mejora imagen corporal.
- Mejora para actividades cotidianas.
- Relajación y respiración.
- Mejora de la coordinación.
- Principales problemas en equilibrio, coordinación, velocidad de movimiento y tiempo de reacción, amplitud de movimientos, eficacia mecánica.

### 3. Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE)

#### Concepto:

TCE se refiere a una lesión en el cerebro que puede producir una disminución o alteración del estado de conciencia y causar alteraciones del funcionamiento físico, cognitivo, social, conductual o emocional.



*(Porretta, 2005)*

## 3. Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE)

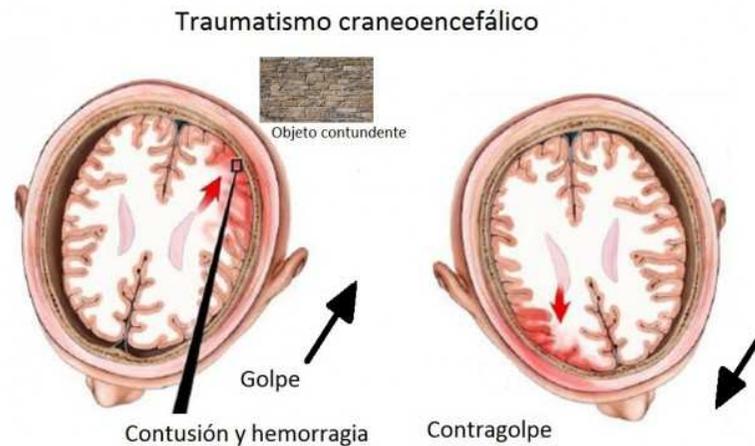
### Consecuencias físicas:

- Falta de coordinación
- Dificultad de planificar y secuencias movimientos
- Espasticidad muscular
- Dolores de cabeza
- Trastornos del habla
- Parálisis
- Problemas sensoriales

### 3. Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE)

#### Tipos de TCE:

- Open Head injury (abierto)
- Closed Head Injury (cerrado)



*Porretta, 2005*

### 3. Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE)

#### Escala de nivel de funcionamiento cognitivo:

**Nivel 1.** no hay respuesta: sueño profundo o coma.

**Nivel 2.** respuesta generalizada: respuesta inconsciente y no específica a los estímulos.

**Nivel 3.** Respuesta localizada: sigue pequeñas órdenes de manera inconsciente y con retraso.

**Nivel 4.** Respuesta confusa o agitada: descenso grave en la habilidad para procesar información.

**Nivel 5.** Respuesta confusa e inapropiada: reacción consciente ante órdenes simples.

**Nivel 6.** Respuesta confusa y apropiada: repuestas incorrectas por pérdida de memoria.

**Nivel 7.** Automático y apropiado. Requiere supervisión mínima.

**Nivel 8.** Resolutivo y apropiado: capacidad de integrar acontecimientos pasados y recientes.

*Cope, 1990*

### 3. Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE)

A tener en cuenta en el ámbito deportivo:

- Gravedad del daño neurológico.
- Puede haber daños cognitivos y de memoria.
- Depresión o apatía.
- Hay que intentar incrementar la autonomía en la vida diaria (Driver y O'Connor, 2003; Gagnon, Swaine, Friedman y Forget, 2005)
- Catabolismo muscular mayor (Palmer-McClean y Wilberger, 1997)
- Problemas de equilibrio (Gagnon, Swaine, Friedman y Forget, 2004)
- Pueden darse convulsiones.



**Nelson Mandela** dijo una vez 'El deporte tiene el poder de cambiar el mundo'. Aunque esta afirmación sea aún difícil de demostrar, lo que sí se ha demostrado es que **la actividad física puede cambiar la estructura y el funcionamiento del cerebro**, incluso en personas de edad avanzada.

Un estudio publicado este mismo año por la revista *Neurobiology of Aging* demuestra la importancia de un **estilo de vida físicamente activo** para mantener una buena salud cerebral. Un grupo de científicos de la Universidad de Uppsala, en Suecia, preguntó a 331

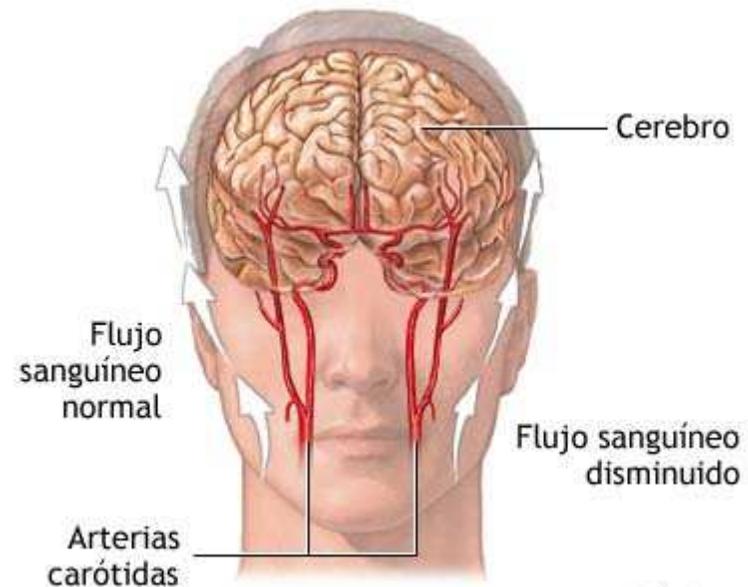
hombres y mujeres de 75 años acerca de la cantidad de ejercicio que realizaba semanalmente. Clasificaron los niveles de esa actividad como ligera (como caminar o practicar la jardinería) o intensa (nadar, correr...) siempre que se realizaran durante un mínimo de 30 minutos. Además, este grupo de personas mayores se sometió a una evaluación de varias de sus capacidades mentales así como a una prueba de resonancia magnética que permitiese analizar la estructura de sus cerebros.

Los resultados de esta investigación mostraron que **el nivel de actividad física se relacionaba positivamente con un mejor estado cognitivo general y con una mayor fluidez verbal**, al mismo tiempo que volvía a los sujetos más activos más rápidos en la resolución de una tarea de atención alterna y memoria. Al analizar las imágenes de resonancia magnética, se observó un mayor volumen de la sustancia gris en el lóbulo parietal, y de forma particularmente importante en una zona conocida como el precuneus, la cual se afecta significativamente en la enfermedad de Alzheimer. También se encontró más volumen en la sustancia blanca cerebral.

Concluyen los autores que **el ejercicio físico podría considerarse como uno de los componentes del estilo de vida más relevantes** relacionados con la **salud cerebral** en personas mayores. Desde otro punto de vista, podría suceder también que el hecho de tener un cerebro en mejores condiciones sea lo que nos permita estar más activos físicamente cuando somos más mayores. Aunque no podamos alcanzar aún conclusiones definitivas, los beneficios de cuidarse a todos los niveles se van argumentando día a día con nuevas publicaciones que incluyen no sólo el ejercicio físico, sino también los hábitos alimenticios y la actividad mental y social.

## 4. Accidente Cerebro Vascular (ACV)

- Stroke
- Daño en el tejido cerebral como resultado de problemas causados por una circulación sanguínea deficiente (*Porretta, 2005*) pudiendo dañar áreas del cerebro que controlan funciones vitales del organismo:
  - Control y habilidad motora
  - Sensación y percepción
  - Comunicación
  - Emociones
  - Estado de conciencia.



## 4. Accidente Cerebro Vascular (ACV)

El ACV causa parálisis de un lado u otro del cuerpo: hemiplejia o monoplejia.

*Kiekens en 2001* propuso una serie de normas básicas que se dan en función del lugar donde se haya producido la lesión:

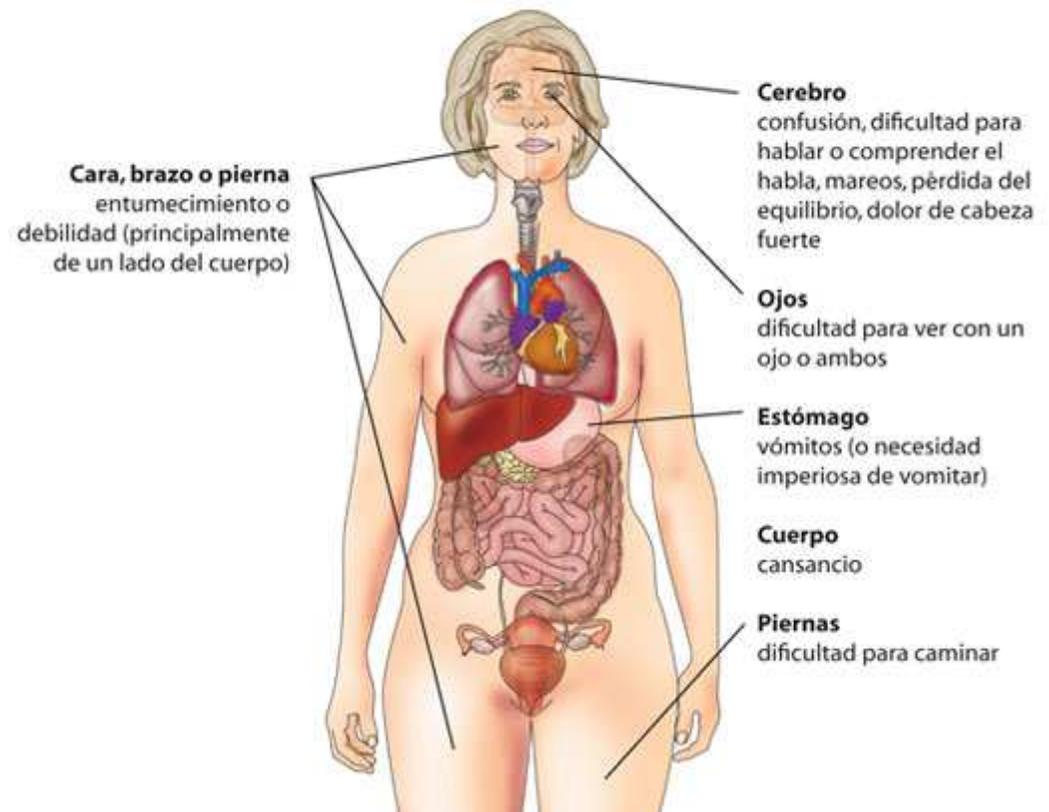
- Hemisferio izquierdo: hemiplejia derecha, trastorno del lenguaje y torpeza motora.
- Hemisferio derecho: hemiplejia izquierda, olvido, esquema corporal afectado o impulsividad.
- Área anterior: comportamiento.
- Área posterior: percepción.
- Área lateral: cara y miembros superiores.
- Área media: miembros inferiores.

## 4. Accidente Cerebro Vascular (ACV)

Factores que predisponen a un ACV:

- Hipertensión arterial<sup>1</sup>
- Tabaquismo
- Diabetes Mellitus
- Dieta incontrolada.
- Abuso de drogas.
- Abuso de alcohol.
- Obesidad.

### Signos de accidente cerebrovascular



## 4. Accidente Cerebro Vascular (ACV)

2 Tipos:

- Hemorrágico (hemorragia cerebral)
- Isquémico

Síntomas característicos:

- Déficit cognitivo y perceptivo.
- Déficit motores.
- Problemas comportamentales o comunicativos.

## 4. Accidente Cerebro Vascular (ACV)

La actividad física regular previene de ACV *(Endres et al. 2003; Oczkowski, 2005)*.

A tener en cuenta en el ámbito deportivo *(Porretta, 2005)*:

- Debilidad súbita
- Entumecimiento de la cara o de una pierna o brazo.
- Pérdida de visión súbita.
- Pérdida de habla súbita o problemas de comprensión.
- Dolor súbito de cabeza.
- Vértigos.
- Inestabilidad.

## 4. Accidente Cerebro Vascular (ACV)

Problemas con los que nos podemos encontrar y que afectan a la hora de realizar AF *(Palmer-McClean y Wilberg,1997):*

- Flacidez muscular o espasticidad MMII.
- Disfunciones sensoriales.
- Pérdida de equilibrio en el tronco.
- Puede haber problemas por artrosis o afección cardiaca por ser incidente en mayores.
- Problemas cognitivos o afasia.
- Tener en cuenta medicación.

# 5. Amputaciones

**Concepto:** exéresis o separación del cuerpo de una parte del organismo (un órgano, un miembro o parte de ellos).

Extirpación total o parcial de un miembro *(Castro, 1999)*

Muñón: fragmento de hueso que se conserva.

## 2 tipos:

- Amputaciones cuyas líneas de sección pasan por las articulaciones y no por el hueso.
- Amputaciones cuyas líneas pasan por el hueso.

# 5. Amputaciones

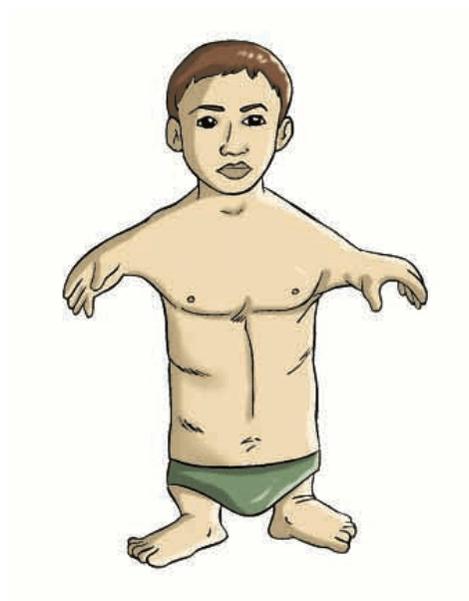
## Clasificación de las amputaciones:

- **Congénitas:**

- Amelia o ausencia total de una o más extremidades.



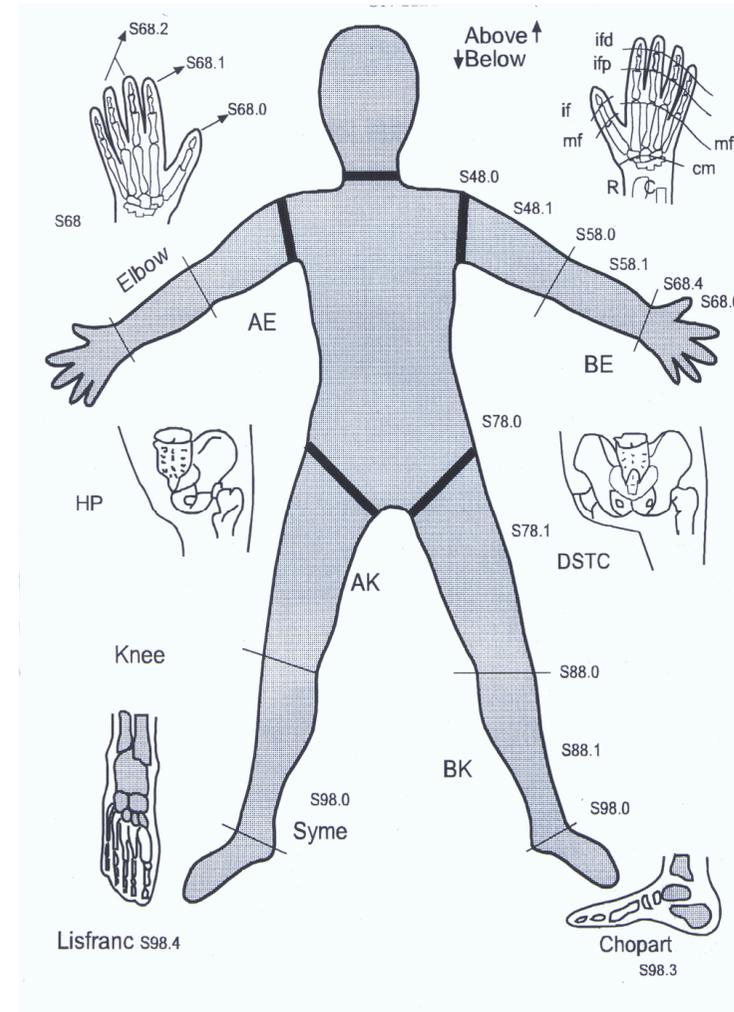
- Meromelia o ausencia parcial de una o más extremidades: terminal (zona distal) e intercalar o focomelia (afecta a la zona medial)



# 5. Amputaciones

## Clasificación de las amputaciones:

- Debidas a tumores.
- Debidas a lesiones.
- Debido a otras enfermedades.



# 5. Amputaciones

En función de la altura de la sección:

- Tibial: por debajo de la rodilla.
- Femoral: por encima de la rodilla.



En función del número de extremidades afectadas:

- Simple: 1 extremidad.
- Doble: 2 extremidades.
- Múltiple: combinación extremidad superior y otra inferior.

# 5. Amputaciones



- Natalie du Toit.
- Markus Rem.  
Pistorius.
- Natallia Partyka.

# 5. Amputaciones



A tener en cuenta en el ámbito deportivo:

- Prótesis.
- Flex-Foot: grafito o carbono que provocan una “respuesta dinámica”.
- Funcionalidad de prótesis de MMSS.
- Vergüenza o ansiedad.
- Deportes con o sin prótesis.
- Amputaciones dobles en MMII: menos resistencia cardiorrespiratoria.
- Lesiones por sobreuso.
- Compensación en actividades asimétricas.
- Habilidades motoras en edades tempranas: equilibrio, agilidad y velocidad.

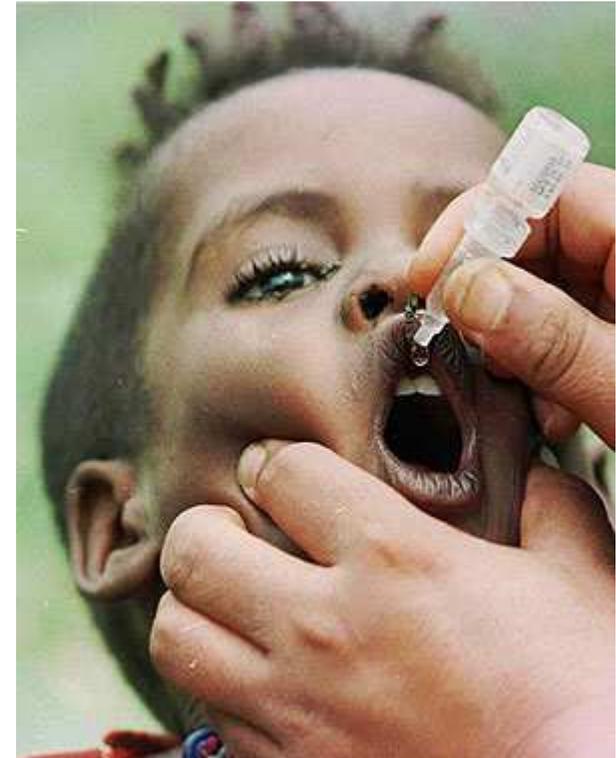
# Índice

- Poliomielitis.
- Distrofias musculares.
- Esclerosis Múltiple.
- Parálisis del plexo braquial.
- Osteogénesis imperfecta.
- Enanismo.
- Artritis reumatoide juvenil.
- Ataxia de Friedrich.

# Poliomielitis

Enfermedad infectocontagiosa producida por virus que afectan al SNC a través del sistema circulatorio *(Castro, 1999)*

- Lesiona células nerviosas motoras.
- El grado de debilidad muscular depende del porcentaje de células destruidas.
- Aparición brusca de parálisis en las extremidades, sobre todo MMII.
- Existen casos de personas con las extremidades más cortas.



# Poliomielitis

- Las motoneuronas activas pueden provocar temprana fatiga.
- Fc 20-30 ppm por debajo.
- Evitar actividades de larga duración.

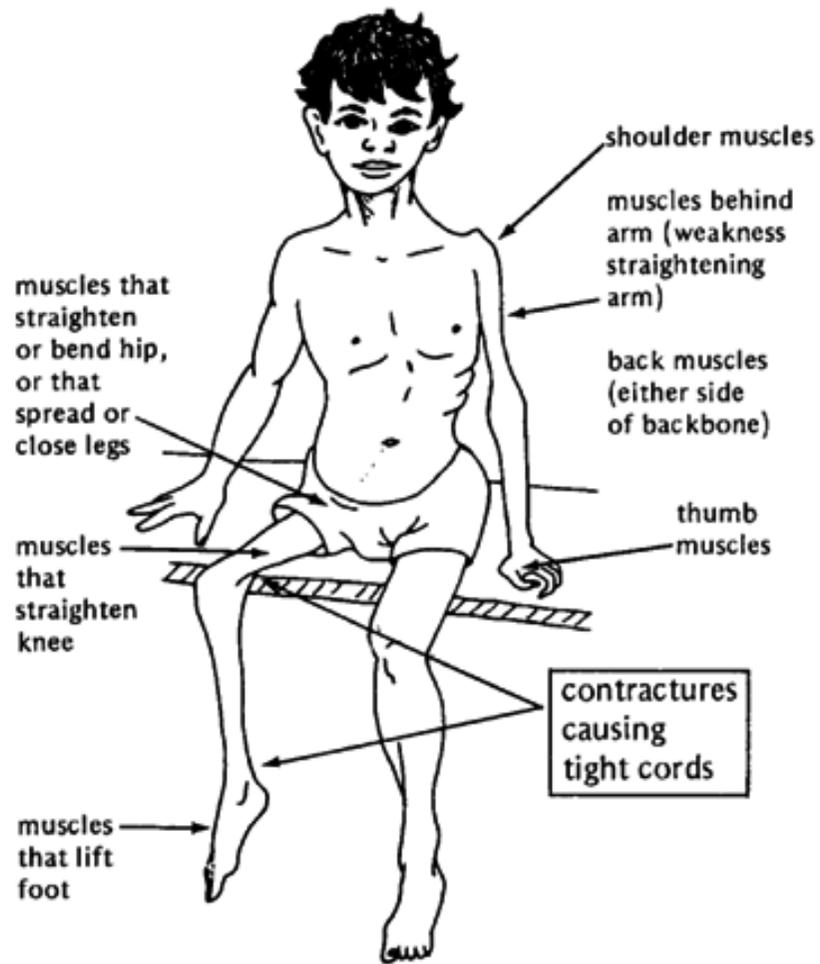
## Recomendaciones:

- Entrenamiento matinal.
- No estrés.
- Evitar zonas afectadas y potenciar el resto.
- Tener en cuenta medicación (fatiga y sueño).



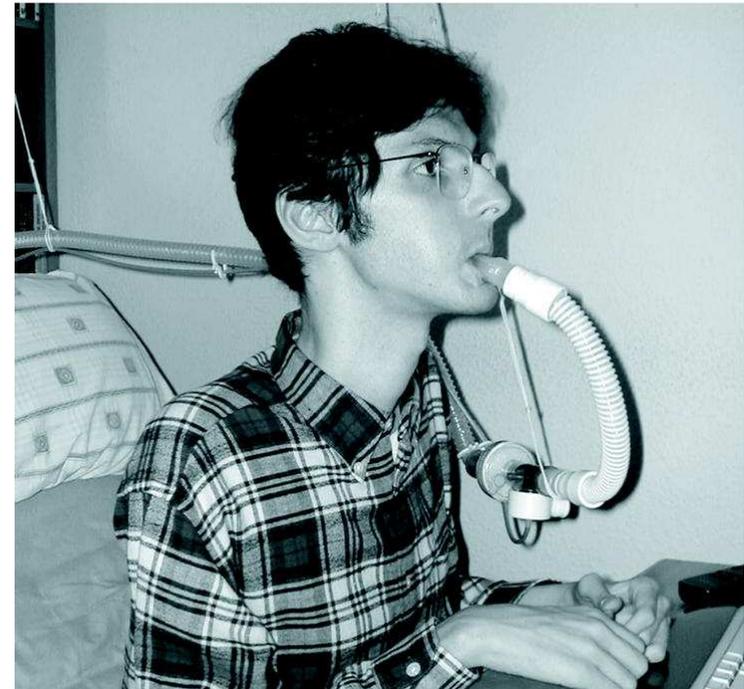
*Birk, 1993*

## MUSCLES COMMONLY WEAKENED BY POLIO



# Distrofias musculares

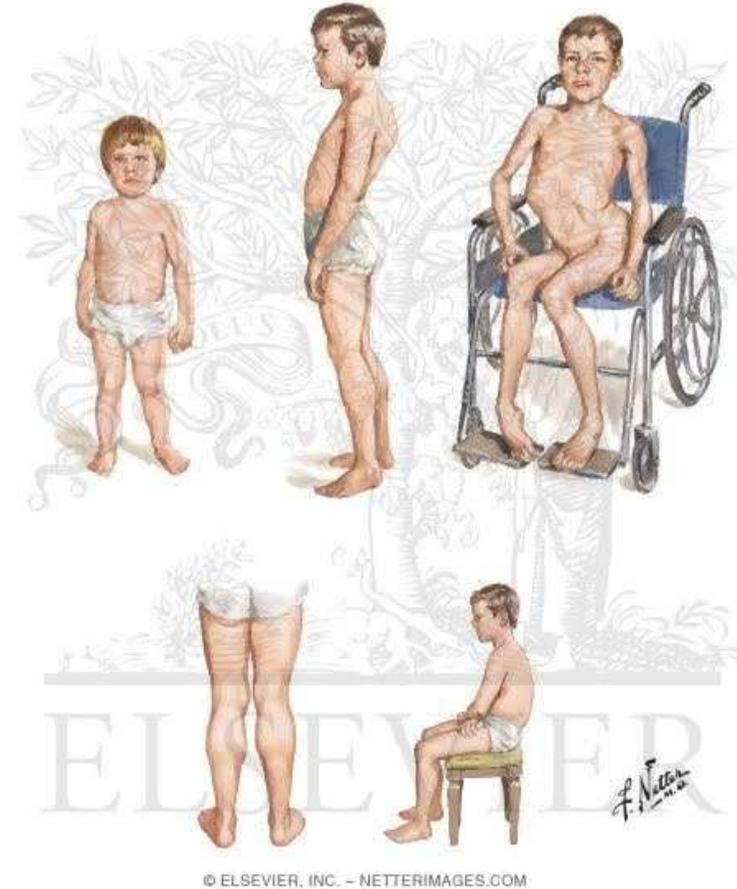
- Enfermedades musculares.
- Genético, origen metabólico, inflamatorio o infeccioso.
- Degeneración de los músculos voluntarios.
- Suelen aparecer en la infancia y empeoran progresivamente.
- Miotonías (relajación lenta de los músculos).



# Distrofias musculares

## Síntomas más frecuentes:

- Disminución músculos proximales y distales. Lentitud y poca fuerza.
- Adiadococinesias. Dificultada para detener el movimiento y continuar en sentido contrario.
- Sincinesias. Alteración de un gesto voluntario.
- Miastesis (gran dificultad para hacer ejercicio).
- Hipotonía muscular.



*Sánchez Asiain, 1993*

# Distrofias musculares

Tipos:

**Duchenne:** evolución progresiva, disfunción muscular y parálisis. Inactividad. 30.

**Becker:** avanza a un ritmo menor. Distrofia en cuádriceps, hiperlordosis, acortamiento tendón de aquiles.

**Distrofia fascio-escapulo-humeral:** afecta a cara y circunferencia de las articulaciones.



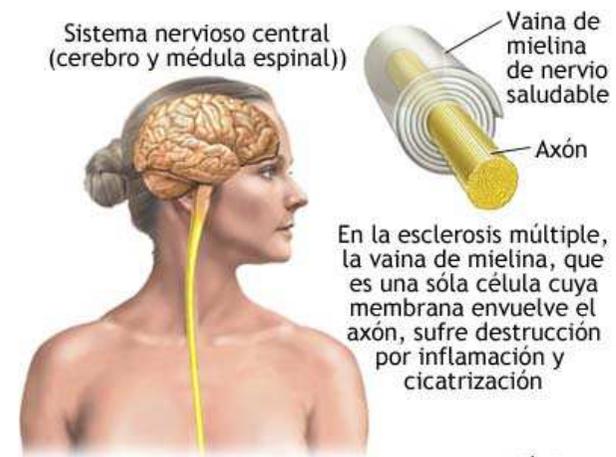
# Distrofias musculares

La actividad física...

- Beneficios, sobre todo en las primeras etapas.
- Fortalecimiento muscular y resistencia.
- Importante trabajar piernas, cadera, abdomen y muslos.
- No exceder de cargas de cargas que excedan del 50% del peso corporal (*Di Ricco, 1999*)
- Trabajo respiratorio.
- No llegar a esfuerzos máximos.
- Flexibilidad.
- Mantener un nivel óptimo de actividad física reduce el riesgo de patologías asociadas y previene la atrofia por desuso manteniendo de ambulación lo máximo posible (*Tarnopolsky, 2009*)

# Esclerosis múltiple (EM)

- Degeneración progresiva de las bandas de mielina que altera la función nerviosa y el control muscular.
- Enfermedad del SNC.
- Los síntomas dependen de las áreas de SNC afectadas.



ADAM.



# Esclerosis múltiple (EM)

La actividad física:

- Puede reducir la fatiga *(Porretta, 2005)*.
- La fatiga puede reducir la tolerancia al ejercicio, problemas de equilibrio, intolerancia al calor.
- La espasticidad puede requerir sujeciones del pie.
- La pérdida sensorial puede limitar en posición erguida, caminar o correr.
- Paresias *(Mulcare, 1997)*.



T4: Discapacidad física

# Esclerosis múltiple (EM)

La actividad física:

- Motivación.
- Problemas de comprensión o cognitivos.
- La intensidad de las sesiones dependerá de la tolerancia del sujeto.
- Ejercicios de estiramiento.
- Actividades de equilibrio y agilidad.

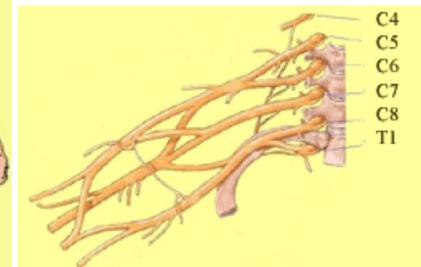
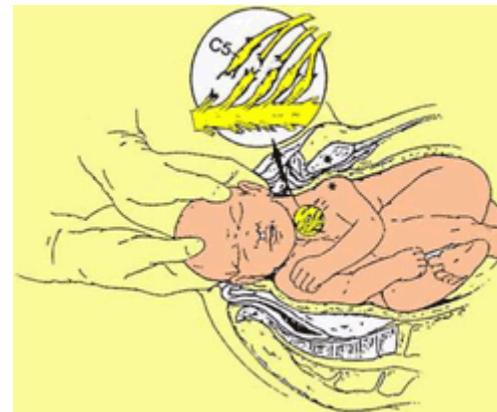
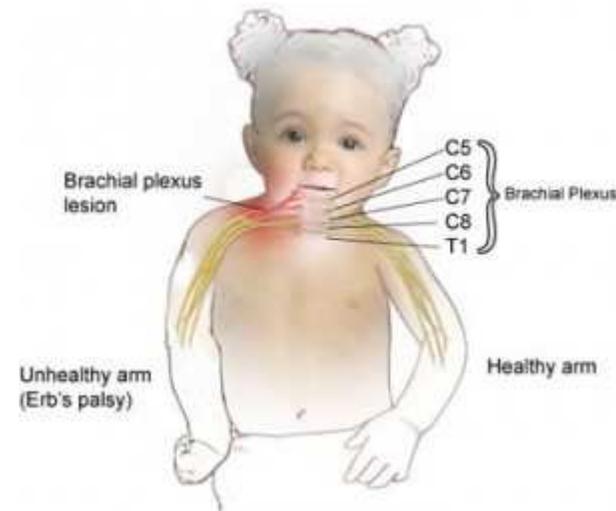
*Sanz y Reina, 2012*



# Parálisis del plexo braquial

- Patología debida a una lesión en el plexo braquial durante el nacimiento.
- Afectación en red nerviosa que controla los movimientos y sensaciones del brazo.
- Nivel de gravedad depende de la extensión de la lesión: parcial o total.
- Parálisis.
- Recuperación espontánea (habitual).

*Sanz y Reina, 2012*



# Parálisis del plexo braquial

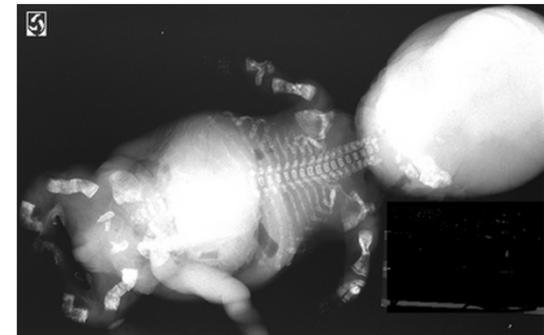
En actividad física:

- Nivel de certeza del sujeto en la manipulación de objetos.
- Coordinación óculo-manual.
- Acciones simétricas.



# Osteogénesis imperfecta

- Enfermedad congénita.
- Sucesiva rotura de las estructuras óseas sin causa aparente o por traumatismo mínimo.
- Consecuencia de una insuficiente y defectuosa formación de colágeno en el cuerpo.
- Politraumatismos óseos que conllevan malformaciones del sistema osteoarticular.



# Osteogénesis imperfecta

3 tipos:

Tipo I: se producen muchas fracturas antes de la pubertad. No hay deformidad ósea. Estatura normal. Problemas en la curvatura de la columna.

Poca elasticidad en articulaciones y bajo tono muscular.

Tipo II: la más grave. Muerte durante o poco después del nacimiento.

Tipo III: fracturas desde el nacimiento. Deformidad ósea grave. Escaso desarrollo de musculatura esquelética. Estatura menor. Desviación del raquis.

*(Porretta, 2005)*



*T4: Discapacidad física*

# Osteogénesis imperfecta

## Actividad física:

- Debido a la fragilidad algunas personas necesitan del uso de silla de ruedas.
- Muletas o bastones.
- Tener en cuenta el impacto osteoarticular de la actividad.
- Cuidado con cambios de ritmo y caídas.
- Seguridad.
- Recomendación: actividades acuáticas, ejercicios de fortalecimiento muscular y estabilización.



# Enanismo

- Baja estatura (<1,52 m), inferior al 98% de la población (*Porretta, 2005*)
- **Causa:** deficiente formación del cartílago de las estructuras óseas o crecimiento irregular.

2 Tipos:

**Proporcionado:** fallo en glándula pituitaria. Brazos y piernas cortos, tronco normal y cabeza grande.

**Desproporcionado:** es el más común. Más conocido como *acndroplasia*, ausencia de una formación normal de cartílago y del crecimiento.



# Enanismo

## Características *acondroplasia*:

- Marcha balanceada.
- Lordosis.
- Limitado grado de movilidad.
- Piernas arqueadas.
- Sobrepeso u obesidad.
- En casos graves se recurre al uso de muletas o bastones.
- Estenosis lumbosacra.



# Enanismo

En la actividad física:

- Tratamiento similar.
- Entorno educativo óptimo para erradicar burlas o situaciones de ridículo (*Frey y Palmer, 1999*).
- Posible ligero retraso en el desarrollo motor.
- Trabajo de habilidades básicas.
- Adaptaciones de implementos y material a su menor estatura.
- Evitar actividades de alto impacto para evitar traumatismos o luxaciones articulares.



# Artritis reumatoide juvenil

- Patología de origen desconocido.
- Inflamación de las articulaciones que afecta al movimiento.
- Menores rangos de movimiento, contracturas articulares y atrofas musculares.

3 tipos:

Poliarticular: afecta a 5 o más articulaciones. Más frecuente en chicas.

Pauarticular: afecta a 4 o menos articulaciones.

Sistémica: afecta a todo el cuerpo. Articulaciones y órganos internos.

# Artritis reumatoide juvenil

En actividad física:

- Especial atención a actividades o ejercicios que permitan mantener o incrementar el rango de movimiento.
- Actividades de fortalecimiento.
- Actividades que requieran de articulaciones distales.
- Conceder mayor tiempo de realización.
- Mejorar la coordinación.

# Artritis reumatoide juvenil

En actividad física:

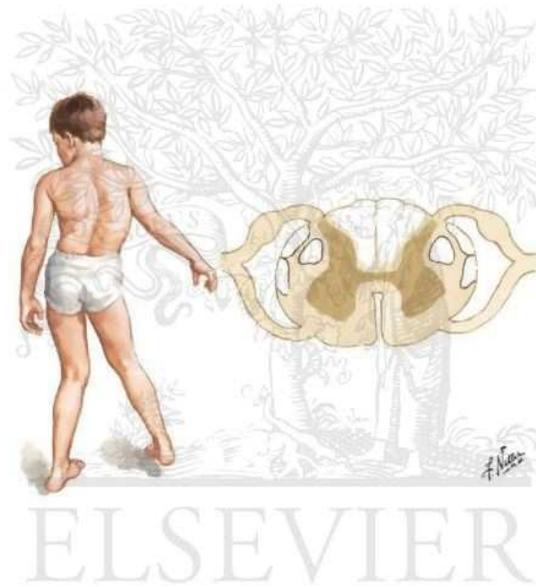
- Actividades de bajo impacto.
- Evitar hiperextensión e hipermovilidad.
- Utilizar calzado que absorba impactos.
- Evitar actividades a primera hora del día.
- Evitar ejercicio si existe dolor.



*T4: Discapacidad física*

# Ataxia de Friedrich

- Afección que suele manifestarse en la infancia o adolescencia (<20 años).
- Pérdida gradual de la coordinación motora y una degeneración nerviosa progresiva.



© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

# Ataxia de Friedrich

## Signos:

- Equilibrio deficiente.
- Pérdida de la coordinación de extremidades y tronco.
- Marcha torpe y base de sustentación amplia.
- Aparición de temblores.
- Atrofia en musculatura distal.
- A medida que la enfermedad progresa pueden presentarse deformidades en el raquis.
- Pueden presentar problemas cardíacos, diabetes o problemas visuales.



# Ataxia de Friedreich

En actividad física:

- Similitud a PC.
- Importante trabajo de fortalecimiento y resistencia muscular, coordinación, equilibrio.
- Tener en cuenta intensidad y duración de las actividades por posibles problemas cardíacos.

