



## LA FISIOTERAPIA EN LAS ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES: CLAVES PARA UNA VIDA ACTIVA.

Organiza: BENE-Asociación de Enfermedades Neuromusculares de Bizkaia.

29 de octubre de 2016. Sala Ellacuria. Biblioteca de la Universidad de Deusto.

## EL MEDIO ACUÁTICO: UNA EXPERIENCIA INTEGRADORA

**Jone Abad Muñoz.**

Fisioterapeuta especializada en fisioterapia pediátrica.

Terapeuta acuática de “Suspertu Fisioterapia”. Piscinas del polideportivo de Gobela. Las Arenas (Getxo)

Fisioterapeuta del Gobierno Vasco. Intervención en centros escolares.

[jone@abad.eus](mailto:jone@abad.eus)

[www.jone.abad.eus](http://www.jone.abad.eus)

\*Algunos de los vídeos de la ponencia enumerados en el siguiente documento podéis verlos en el siguiente enlace: <http://jone.abad.eus/videos-ponencia-bene/>

### 1. INTRODUCCIÓN

***“Si trabajar en el agua resulta más fácil, porque no trabajar en el agua para hacer la vida más fácil en tierra”***

Después de mi formación y mi experiencia en este campo he ido modificando la manera de entender y llevar a cabo esta actividad; la actividad acuática es mucho más que un recurso terapéutico para favorecer el desarrollo motor y rehabilitar las alteraciones motrices, es un potente medio de; diversión, aprendizaje motor y cognitivo, relaciones sociales, movimiento, actividad física. Juego, relajación, comunicación, participación, emoción y familia.

- Terminología

Da igual que hablemos de; *Hidroterapia, Terapia acuática, fisioterapia en el agua o de Acuaterapia.*

Al fin y al cabo, se trata de realizar ACTIVIDAD FÍSICA; **ACTIVIDAD ACUÁTICA.**

- Definición

Ejercicios activos y pasivos que se ayudan de las propiedades del agua, asociándolos a los conocimientos fisioterápicos en el proceso de rehabilitación.

- Actividad física en Enfermedades Neuromusculares

El beneficio potencial y los riesgos del ejercicio físico en personas con enfermedades neuromusculares (ENM) ha sido un debate constante en la literatura y se ha tratado de forma controvertida, abogando en unos casos por sus efectos beneficiosos y en otro contraindicando su práctica ante la posibilidad de producir fatiga muscular en unos músculos ya de por sí deficitarios. Este debate ha ido aumentando en los últimos años, debido a la importancia de la actividad física en nuestra sociedad, considerada como un elemento que **CONTRIBUYE A AUMENTAR LA CALIDAD DE VIDA**.

En la mayoría de estas enfermedades la disminución de la masa funcional del músculo es debida principalmente a la degeneración de las fibras musculares secundarias a la propia enfermedad. Debemos tener en cuenta que actuamos ante procesos en que el propio músculo está deficitario. Sin embargo, en la actualidad se concede mucha importancia a la atrofia por desuso asociada, debido a la falta de actividad física, que contribuye a empeorar el cuadro, aumentando el déficit funcional.

Ante el planteamiento de indicar, actividad física; actividad acuática en este caso, se debe tener en cuenta el tipo de enfermedad y su fase evolutiva. Tendremos que tener en cuenta el estado general de la persona, principalmente su afectación cardio-respiratoria y su capacidad al esfuerzo. Para determinar su indicación, o condiciones en las que se llevará a cabo (ejemplo; afectación respiratoria moderada o grave; nunca trabajaremos con el agua a nivel de la boca)

## **2. PROPIEDADES FÍSICAS DEL AGUA**

La Hidroterapia consigue sus efectos terapéuticos mediante las propiedades físicas del agua, todas ellas basadas en leyes físicas:

- Resistencia hidrodinámica
- Temperatura
- Presión hidrostática (Ley de Pascal)
- Empuje hidrostático-Flotación (Ley de Arquimedes)

Estos principios se emplean para llevar a cabo ejercicios que **permiten la ejecución de movimientos y posiciones que en tierra serían imposibles o dificultosos**, mejorar la coordinación, el equilibrio y la fuerza muscular.

### RESISTENCIA HIDRODINAMICA

Resistencia que provoca el agua al desplazamiento.

- Cuanto mayor sea la velocidad del movimiento mayor resistencia.
- Podremos utilizar esta resistencia para trabajar de tres formas diferentes:
  - Movimientos descendentes (contra resistencia); para trabajar la fuerza muscular.
  - Movimientos ascendentes (como asistencia)
  - Movimientos en suspensión (en flotación)

### PRESIÓN HIDROSTÁTICA

Por efecto de la presión hidrostática el agua comprime la caja torácica, disminuyendo su perímetro un 10%. Favorece el trabajo espiratorio. Mecanismos respiratorios alterados en muchas enfermedades neuromusculares que cursan con debilidad respiratoria por la pérdida de la fuerza muscular de la musculatura respiratoria. Esta presión nos dará la oportunidad de trabajar la elasticidad de la caja torácica.

La presión hidrostática también actúa en el sistema cardiaco; aumentando el retorno venoso y linfático, aumentando a su vez la presión venosa central. Se pone en marcha el **Reflejo de Frank Starling** (Mecanismo intrínseco del corazón que hace que las fibras miocárdicas se distiendan y aumente la fuerza de contracción).

### TEMPERATURA

Una temperatura superior a 30 grados provoca una vasodilatación sanguínea provocando a su vez una relajación muscular. Este efecto no lo conseguimos en las piscinas que utilizamos, pero, así como si que nos supone un problema en otras patologías (en daño cerebral, donde el tono muscular es alto y aumenta aún más con el frío) en las ENM no lo es tanto. La persona debería sentirse a gusto en el agua con la temperatura y esto no es así en muchas ocasiones, a pesar de encontrarnos en constante movimiento. (El tema de las instalaciones es un tema complicado, el cual nos está haciendo ver que el futuro de este proyecto se tambalee por falta de instalaciones adecuadas.)

### EMPUJE HIDROSTATICO

Este principio físico hace que en el medio acuático desaparezca la gravedad. Dando lugar al fenómeno de flotación. Esta propiedad hará que disminuya el peso corporal respecto al terrestre mejorando la amplitud de movimiento y disminuyendo la carga articular.

El empuje hidrostático nos creará una sensación; **de peso aparente**: A mayor profundidad nuestro cuerpo pesará menos y será más fácil realizar ciertos ejercicios.

Si sumamos el medio acuático aprovechándonos de sus propiedades físicas y de sus beneficios y los unimos a técnicas específicas de fisioterapia y a una metodología de trabajo tendremos como resultado una potente herramienta terapéutica y de actividad: La hidroterapia. Siempre entendida como una actividad complementaria a la fisioterapia.

### *3. PROPIEDADES FISICAS DEL AGUA: INFLUENCIA EN EL MOVIMIENTO*

La persona tiene que experimentar como influyen las propiedades en en movimiento dentro del agua.

### *4. BENEFICIOS DE LA INMERSIÓN*

Todas estas propiedades en su conjunto conllevan a unos beneficios:

- **Fisiológicos:**
  - Cardiocirculatorios.
  - Renales.
  - Respiratorios.
  - Músculo-esqueléticos
- **Sensoriales:**
  - **Propioceptivos:** El sentido propioceptivo es el sentido que informa al organismo de la posición de los músculos. La presión hidrostática hará que este sentido se acentúe haciéndonos más conscientes de nuestro posicionamiento corporal.
  - **Estímulos cutáneos:** El sistema táctil es el sistema sensorial más grande que tenemos. Al igual que cuando alguien nos da un abrazo sentir esta presión

hidrostática hará que generemos la hormona dopamina encargada de generar las sensaciones de bienestar. El agua aumenta mucho más esta sensación porque se adapta a cada rincón y hueco de nuestro cuerpo.

- **Psicológicos:** Mi experiencia me ha demostrado que la terapia acuática es una potente fuente de motivación, ya que la persona se ve capacitada para hacer movimientos que en tierra no es capaz. Esto hace que su autoestima y su autoconfianza aumenten también en tierra.

## 5. BENEFICIOS TERAPÉUTICOS

Los beneficios propios de la inmersión conllevarán unos beneficios terapéuticos que aprovecharemos en nuestras sesiones:

- Mejora del tono muscular.
- Mejora del control motor al mejorar la propiocepción.
- Mayor equilibrio, estabilidad y coordinación favoreciendo posiciones que en tierra no son posibles.
- Mejora la puesta en carga en los miembros inferiores, alineación vertebral y disminución del dolor.
- Mejora en la función de los músculos respiratorios.

## 6. METODOLOGIA DE TRABAJO

- *TÉCNICA ESPECÍFICA: CONCEPTO HALLIWICK*
- *ACTIVIDAD LÚDICA*
- *TÉCNICAS FUNCIONALES*
- *MÉTODO CENTRADO EN LA FAMILIA*

## 7. TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE FISIOTERAPIA EN AGUA: HALLIWICK

Fue desarrollada por el Ingeniero, profesor y entrenador de natación, James McMillan, en Londres en el año 1949. Se fundamenta en los efectos de la hidrostática y la hidrodinámica que le llevó a comprender los problemas de equilibrio y movimiento en el agua que experimentaban las personas con discapacidades.



Este concepto se ideó para enseñar a nadar a las personas con discapacidad, pero con los años ha ido adoptando un abordaje terapéutico basado en el principio del aprendizaje motor y la adquisición de habilidades acuáticas.

Aprovecha los efectos del medio acuático como la hidrodinámica e hidrostática para la obtención del trabajo neuromuscular y el control postural mediante la estabilización, movimiento, equilibrio en estática y en dinámica, coordinación, relajación, estiramientos, potencia muscular....

Es una herramienta eficiente, ya que ayuda a la reorganización motriz por medio de la práctica, mejorando aspectos como la autonomía (V. Israel. Poster ISMH 2006)

[+Video 1](#)

#### FILOSOFÍA Y BASES DEL CONCEPTO HALLIWICK

- APRENDIZAJE DE LA AUTONOMÍA EN EL AGUA
- LA “NO” UTILIZACIÓN DE MATERIAL DE SOPORTE
- UTILIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD LÚDICA EN GRUPO
- UTILIZACIÓN DE LAS FUERZAS DE GRAVEDAD Y EMPUJE DEL AGUA
- LAS ROTACIONES: LONGITUDINALES, TRANSVERSALES, SAGITALES Y CONVINADAS.
- ENTRADAS, SALIDAS, CONTROL DE LA RESPIRACIÓN.

#### *8. CONCEPTO HALLIWICK: LAS SUJECIONES*

- Las sujeciones son de vital importancia en el aprendizaje y ajuste posturales.
- A mayor sujeción y presión, menor autoajuste y menor adaptación y aprendizaje.
- La sujeción permite dar información y orientación en cuanto a la dirección del movimiento que pretendamos que auto inicie o continúe el niño/adulto.
- A mayor dependencia, sujeción más proximal,
- A mayor autonomía sujeciones más distales y discretas
- La colocación de nuestras manos sobre el cuerpo han de estar continuamente ajustándose a los ajustes posturales hechos por el niño/adulto.

[\\* Vídeo 2](#)

## 9. ACTIVIDAD LÚDICA

*Todos los ejercicios que realizamos están basados en el juego. El ejercicio debe ser motivante para el niño/adulto para conseguiremos un trabajo eficiente. Porque sin motivación no hay aprendizaje, ni cognitivo ni motor.*

[\\*Video 3](#)

***“La neurociencia demuestra que el elemento esencial en el aprendizaje es la emoción”***

## 10. TÉCNICAS FUNCIONALES: APRENDIZAJE MOTRIZ

Los fisioterapeutas hemos desalentado al niño a utilizar “patrones de movimiento "anormales” con el fin de evitar problemas secundarios como la deformidad, el deterioro de la amplitud articular y de movilidad, pero los nuevos modelos de tratamiento dan mayor importancia a la búsqueda de objetivos que alcanzan éxito funcional sin preocuparse tanto por la calidad de la estrategia de movimiento utilizada para alcanzarlos.

### La Clasificación Internacional de la Salud, EL FUNCIONAMIENTO y LA Discapacidad (ICF)

La OMS ha creado la CIF (Clasificación Internacional de la salud, la discapacidad y el funcionamiento) en 2001 y publicado la versión para niños y jóvenes (CIF-CY) en 2007.

Es un sistema de clasificación acordado mundialmente para estandarizar problemas de salud con evaluaciones cuantificables. Representa una nueva manera de entender, evaluar, atender y tratar.

Se valora lo que realmente puede hacer el niño/adulto, en qué circunstancias lo hace, que le falta para poderlo hacer y cómo los fisioterapeutas podemos ayudar a alcanzar sus metas para que sean más participativos en su entorno.

Se tiene en cuenta el entorno familia, la situación de duelo/crisis y se toman en cuenta las necesidades demandadas por la familia.

## 11. MODELO CENTRADO EN LA FAMILIA

- Paradigma tradicional: El tratamiento es pautado por el fisioterapeuta que es considerado el experto y se centra en *los déficits* del niño/adulto.
- *Nuevo paradigma*: Está basado en las fortalezas y en las capacidades del niño/adulto, el

fisioterapeuta escucha las necesidades de la familia y la intervención está focalizada en mejorar las actividades de la vida diaria.

## 12. EJEMPLOS DE EJERCICIOS PARA ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES

### a. Trabajo de la marcha

- *Ejercicio 1:* Marcha de frente levantando rodillas al pecho y tocando la rodilla elevada con la mano contraria (en diagonal). Trabajo de equilibrio y coordinación en disociación de escapula pélvica y escapulo-humeral.
- *Ejercicio 2:* Marcha igual que en el ejercicio anterior, pero hacia atrás. Eliminamos el campo visual de la dirección haciendo trabajar más al sistema propioceptivo.
- *Ejercicio 3:* Marcha lateral; al separar una pierna de la otra, en la zancada lateral abrimos los brazos en cruz. Al juntar las piernas llevar brazos al tronco.
- *Ejercicio 4:* Marcha con pequeños lastres en los tobillos para aumentar el trabajo propioceptivo.
- *Ejercicio 5:* En los casos que no hay marcha autónoma, con ayuda de la fisioterapeuta la persona coloca sus pies en la pared y realiza una flexo-extensión de piernas con empuje para provocar a continuación un desplazamiento en horizontal ayudado por el flujo del agua. Estimulo propioceptivo en planta del pie y carga en la articulación, necesaria para la correcta formación ósea

### b. Trabajo de tronco y pelvis

- *Ejercicio 6: Ejercicio sobre tabla: Ajustes posturales:* La persona se sienta sobre una tabla de natación y debe mantener el equilibrio e ir reajustando su postura. [\\*Video 4](#)
- *Ejercicio 7: Trabajo excéntrico de musculatura de tronco:* En el caso de que el paciente sea un niño y no tenga bipedestación autónoma se sentará en la pierna del fisioterapeuta. Hacer alcances laterales a diferentes distancias y con diferentes agarres. [\\*Video 5](#)
- *Ejercicio 8: Trabajo en carga de extremidad inferior:* Trabajamos la carga, los glúteos y la musculatura extensora.

- *Ejercicio 9: Flexibilización de columna:* Juego en familia de lanzar y recoger pelota, cuando el niño/a no tiene bipedestación autónoma se coloca en la pierna del fisio y trabajamos a su vez el equilibrio desde la musculatura intrínseca de la espalda.

c. Trabajo respiratorio

- *Ejercicio 10: Ajuste mental. 1er punto del Concepto Halliwick:* El niño/adulto tiene que soportar el nivel del agua a la altura de su boca. Para ellos haremos juegos de burbujas. *Lo podéis ver en video: [\\*Video 6](#)*
- *Ejercicio 11: Juegos con pajitas.* Trabajamos el cierre de la comisura labial y hacemos diferentes juegos haciendo burbujas para provocar al mismo tiempo vibraciones en la caja torácica y así provocar el desprendimiento de secreciones. (Ejemplo de juego: Pensamos 3 animales de diferentes cantidades de sílabas (oso, elefante y rinoceronte), el niño/adulto tiene que pronunciar esos animales a través de hacer burbujas en el agua y la fisioterapeuta tiene que adivinar que animal ha dicho)
- *Ejercicio 12: Trabajo con material específico: platillo:* El niño/adulto haciendo una inspiración lenta y profunda, seguida de una expiración lenta y prolongada debe hacer girar el platillo. *[\\*Video 7](#)*
- *Ejercicio 13:* Inmersiones en apnea y recojida de objetos. (este ejercicio solo lo realizan personas sin afectación respiratoria) *[\\*Video 8](#)*

d. Trabajo en familia

- *Ejercicio 14:* Realizamos carreras entre los familiares que acuden a la terapia. El fisio ayuda al niño/a.
- *Ejercicio 15:* Enseñamos a los familiares a como acompañar a sus hijos en el desplazamiento y en los juegos.

### 13. CONCLUSIONES DE LA ACTIVIDAD ACUÁTICA

1. UNA EXPERIENCIA INTEGRADORA

Permite trabajar muchos aspectos; a nivel motor, sensitivo, cognitivo y de relaciones sociales. Es un escenario excelente que permite desarrollar las sesiones de tratamiento en un ambiente lúdico que incluye el juego como recurso terapéutico.

2. ACTIVIDAD FÍSICA DE BAJA INTESIDAD Y MODERADA

Tal y como indican las revisiones sistemáticas, la actividad acuática es el ejercicio idóneo para muchas de las enfermedades neuromusculares (indicar artículo)

3. AUTOESTIMA Y AUTOCONFIANZA

La sensación de ingravidez y libertad de movimiento es muy gratificante para los niños/adultos con una ENM, e influye significativamente en la autoestima y en la autoconfianza.

4. ROMPE LA RUTINA TERAPÉUTICA

El entorno donde se desarrolla la terapia acuática es muy diferente al entorno donde se realiza la terapia en tierra (hospital, clínicas...), se rompe la rutina terapéutica a la que los niños/adultos están sometidos y se fomenta la inclusión en un espacio donde también hay actividades para niños/adultos sin diversidad funcional.

### 14. ROMPER LA RUTINA TERAPEUTICA

En mi día a día observo que muchas familias con niños/as con ENM están cargados de terapias, corriendo de una a otra y a veces, incluso con poco tiempo para disfrutar del tiempo libre, del juego en familia, de los baños sin prisas... Por esto, creo que es importante elegir bien las terapias complementarias (hidroterapia, hipoterapia, musicoterapia...) a la fisioterapia. Valorar cual es la que más nos beneficia en todos los aspectos (beneficios terapéuticos, tiempo que necesitamos invertir...) y no ocupar todas las horas semanales. Dejar tiempo para hacer esas mismas actividades de forma esporádica, sin la etiqueta de terapia, porque ya por sí solas sin ser enfocadas a la rehabilitación tienen múltiples beneficios (emocionales sobre todo; al tratarse de una actividad física y lúdica): Ir al parque, montar a caballo, ir a la playa, a la piscina, bañarse en la bañera con calma y juguetes, tocar un instrumento, escuchar música, bailar, cuidar plantas...)

### 15. ACTIVIDAD FÍSICA vs. EJERCICIO FÍSICO vs. DEPORTE

- Actividad física:

Todo aquel movimiento que realiza el ser humano que implica el desplazamiento de los diversos componentes corporales y el gasto energético, que pueden ser realizados durante el día a día.

- Ejercicio físico:

Aquella actividad física que realizamos de forma estructurada y organizada para conseguir la mejora alguna de las capacidades físicas básicas.

Ejemplos; Actividad acuática, montar a caballo, Pasear, Andar en bici...

- Deporte:

Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y **sujeción a normas**. Normas que deben cumplirse para conseguir un fin que puede ser acabar una carrera, ganar un partido...

Ejemplos; Natación, boccia, Slalom, hockey, tiro olímpico...

La actividad física es aquella que realizaremos todos los días, y el ejercicio físico o deporte cada semana (pirámide de la actividad). Ocasionalmente veremos la tele, jugaremos al ordenador, con el iPad o móvil. La tecnología nos ha supuesto muchos avances a nivel adaptativo y social en el ámbito de la discapacidad, pero no si solo nos apoyamos en estas herramientas para el día a día por la “excusa” de no poder realizar otro tipo de actividad por “la creencia” de que la enfermedad no lo permite se están perdiendo mucha información. Información en este caso, que recibimos por el tacto; estamos perdiendo la costumbre de tocar, de usa nuestras manos (con los móviles y los iPads las usamos, cierto que las movemos pero no estamos recibiendo estímulos sensoriales).



## 16. HOMUNCULO CORTICAL

Representa la importancia que tu cerebro le da a cada una de las partes de tu cuerpo.

**Las manos, la lengua y las características faciales** son muy importantes porque dan a la gente un montón de información sensorial. Como resultado de ello, ocupan mucho espacio “de atención” en el cerebro.

Es por ello que debemos usar las manos, sentir diferentes texturas, probar comidas diferentes en texturas y sabores, abrazar, acariciar...Nuestras conexiones cerebrales lo agradecerán.

***“Caminar por el bosque, tendernos en la hierba, mirar el cielo...la naturaleza nos conecta con la grandiosidad de la vida. Hay una enorme riqueza de sensaciones al alcance de todos”***

*¿y si no las alcanzamos por nosotros mismos?*

Para eso tenemos ayudas:

- Ayudas técnicas
  - Adaptaciones caseras: [\\*Video 9](#)
- Ayudas humanas (familiares, amigos, voluntarios). [\\*Video 10](#)

## 17. PONTENCIAR LA ACTIVIDAD Y LA PARTICIPACIÓN EN LA COMUNIDAD

Este verano el centro de fisioterapia SUSPERTU y yo nos planteamos organizar una actividad lúdica como nueva oportunidad de practica y participación en el entorno natural. Organizamos una Jornada de playa para nuestros pacientes y familiares (Tenéis toda la información, fotos y videos de



ese día en la web: <http://jone.abad.eus/i-jornada-playa/> ). Pensamos que era una buena manera de introducirnos en el entorno del niño y del adulto compartiendo con él y con su familia experiencias motrices que en un futuro pueden ser la clave para una mayor participación en la comunidad; hacer ejercicio físico, deportes adaptados, actividades compartidas con otros compañeros, discapacitados o no.

La evidencia científica señala la importancia de potenciar las actividades físicas y la participación para retrasar y minimizar al máximo el deterioro físico, no solo por la discapacidad, sino por la inmovilidad y falta de actividad.

Fue un día especial, para todos y en todos los sentidos. Participación, diversión, comunicación y relaciones sociales en un entorno natural, consiguiendo el objetivo de romper con la rutina terapéutica. Gracias a mucha gente ese día fue posible; en especial a todos los voluntarios, que sin

ellos nada hubiera sido posible. Y a todos los que fuisteis por vuestra confianza en nosotros/as. No tenemos ninguna duda de que el próximo verano volveremos a repetirlo.

**Gracias a;**

***TODOS/AS que me habéis cedido alguna foto vuestra o de vuestros hijos/as para la ponencia y a los que me habéis dejado grabaros. Gracias a todas las familias con las que trato porque vosotros me enseñáis mucho de lo que sé, y también aquello que no sé.***