



Tratamiento de neuroterapia acuática en niños menores de 4 años

Zitlaly Matilde Granillo*
Cinthya Isabel Ruiz Álvarez del Castillo*
Juan Manuel Rivera Suárez*
José Antonio Adaya Pérez*

* Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Estado de México.

Solicitud de sobretiros:
T.F. José Antonio Adaya Pérez
Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Estado de México
Gustavo Baz Núm. 219 Col. San Pedro Barrientos, Tlalnepantla, Estado de México.
adaya@teleton.org.mx

RESUMEN

Objetivo: Facilitar y reforzar el **neurodesarrollo** del niño a través de las bondades del agua, estimulando todas las esferas biopsicosociales, fomentando la socialización y aprendizaje.

Material y método: El estudio incluyó 60 pacientes, 30 femeninos y 30 masculinos de 3 meses a 4 años de edad, con diagnósticos de alto riesgo neurológico representando el 43% de la población, el 17% daño neurológico cerebral y 40% síndrome de Down. Se valoró el área motora con la prueba Battelle, realizando una aplicación basal y otra en el transcurso del año de seguimiento. El tratamiento fue a base de adaptación al medio acuático, inhibición postural refleja anormal, disociación de patrones totalitarios, facilitación de patrones de movimiento y estimulación multisensorial.

Resultados: Se obtuvieron de acuerdo a las fases del desarrollo, observando facilitación de las habilidades motrices. Los pacientes de alto riesgo alcanzaron su desarrollo motor esperado según la edad cronológica cada 3 meses; donde el 80% (n = 21) iniciaron en la fase I, el 15% (n = 4) en la fase II y el 3% (n = 1) en la fase III al término **el 80%** (n = 21) en la fase V. Seguidos de los pacientes de Down donde el 60% (n = 6) iniciaron en la fase I 30% (n = 3), en la fase II y 10% (n = 1) en la fase III, al término **el 80%** en la fase V, respecto a los pacientes de daño neurológico cerebral el 29% (n = 7) de ellos iniciaron en la fase I, 37% (n = 9) en la fase II y 34% (n = 8) en la fase III al término **el 71%** (n = 16) en la fase V.

Conclusión: La neuroterapia acuática estimula la motricidad, facilitando el neurodesarrollo, favoreciendo la interrelación emocional y social.

PALABRAS CLAVE: Neuroterapia acuática, neurodesarrollo.

ABSTRACT

Objective: To facilitate and to reinforce neurodevelopment of children motricity through the kindness of the water, stimulating all spheres and biopsycosocial aspects, fomenting the socialization and learning.

Material and method: The study includes 60 patients 30 females and 30 males between 3 months to 4 years of age, with diagnostic of high neurological risk representing the populations. The 60% corresponded brain damage and 40% Down syndrome. The values of motorboat area with the test Battelle, carrying out a basal application and another in the course of the year of following. The treatment with the help of adaptation to the aquatic means, inhibition abnormal reflective postural, dissociation of totalitarian patterns, facilitation of movement patterns and multisensorial stimulation.

Results: They were obtained according to the phases of the development, observing facilitation of the motive abilities. The patients of high risk reached their development prospective motor according to the chronological age every 3 months; where 80% (n = 21) they began in the phase I, the 15% (n = 4) in the phase II AND the 3%(n = 1) in the phase III to the I group finish the 80% (n = 21) in the phase V. The Following to the down patients where the 60% (n = 6) they began in the phase I 30% (n = 3), in the phase II AND 10%(n = 1) in the phase III, to the term 80% in the phase V, regarding the patients of brain damage the 29% (n = 7) of

them they began in the phase I, 37% (n = 9) in the phase II and 34% (n = 8) in the phase III to the I finish the 71% (n = 16) in the phase V.

Conclusion: The aquatic neurotherapy stimulates the motricity facilitating the neurodevelopment, beside support the emotional and social interrelationship.

Plast & Rest Neurol
2006;5 (1): 25-29

KEY WORDS: Aquatic neurotherapy, neurodevelopment, learning abilities.

INTRODUCCIÓN

El primer ambiente que nos ofrece la vida es el líquido amniótico en el útero materno. Ya desde antes de nacer el cuerpo humano nada en una solución acuosa y con una temperatura estable, un lugar cómodo, agradable y seguro para todos sus primeros movimientos. Al nacer pasamos a un medio completamente nuevo, seco, distinto. Sin embargo, el agua sigue ofreciéndonos alternativas no sólo para la higiene y la diversión, sino de curación, tanto a niños como adultos.⁽¹⁾

Para el niño en especial, el agua es un lugar divertido, un motivador natural para aprender, donde disfruta de la libertad de movimiento sin las restricciones que ofrece la gravedad. Además, es un gran medio para evaluar las necesidades físicas, cognitivas, psicosociales y psicomotoras del pequeño.

El agua es un elemento físico que por su capacidad de variación térmica, fenómeno de flotación, cohesión, y adhesión de sus moléculas resulta ser un medio eficaz para desarrollar la neuroterapia acuática.

La neuroterapia acuática puede definirse como el conjunto de maniobras y manipulaciones de diferentes técnicas de neurodesarrollo aplicadas dentro del agua, utilizando este medio como facilitador de movimiento.^(2,3)

Es importante destacar la diferencia que existe entre la neuroterapia acuática y la hidroterapia. En la hidroterapia el agua está contenida en tanques de metal, que se presentan en diferentes tamaños para diversos segmentos del cuerpo o el cuerpo completo, donde la temperatura del agua es elevada. Estos tanques se encuentran generalmente en clínicas o centros hospitalarios donde se aplican los tratamientos de forma individual. Por otra parte, en el ejercicio de esta terapia está contraindicada la ejecución de ejercicios acuáticos en estos tanques por la vasodilatación que puede causar el calor y la alta temperatura del agua.⁽³⁾

Se podría pensar que la única forma de ganar fuerza muscular y estabilidad articular es a través de ejercicios en la tierra, afirmación que no es del todo cierta. Si bien éstos poseen una efectividad bastante alta, tienen limitaciones, ya que generalmente concentran la actividad en un solo grupo de músculos, dependientes de la gravedad, lo que puede conducir rápidamente a la fatiga muscular. Este problema se tiene en la terapia acuática, donde la resistencia es tridimensional y no dependiente de la gravedad, por lo que diferentes músculos trabajan de la misma manera.⁽⁴⁾

A través de los años, se ha venido implementando la disciplina de ejercicios en piscinas a temperaturas contro-

ladas como una técnica terapéutica aplicada a personas que padecen diferentes patologías que en común afectan la movilidad y generan dolor. Los resultados han sido muy positivos y están documentados mediante estudios que demuestran la alta efectividad de la terapia acuática, para mejorar amplitud de movimientos, fuerza muscular y disminución del dolor. La neuroterapia acuática es una alternativa valiosa para aportar beneficios a los niños tales como entrenamiento de reacciones automáticas, reacciones de enderezamiento, equilibrio, coordinación, esquema corporal entre otros. En comparación con el ejercicio tradicional en tierra.^(4,5)

El objetivo de este trabajo es integrar a niños menores de 4 años con discapacidad neurológica para facilitar y reforzar el **neurodesarrollo** del niño a través de las bondades del agua, estimulando todas las esferas biopsicosociales, neuromotoras y fomentando la socialización y aprendizaje.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron pacientes de ambos sexos con edades de 3 meses a 4 años de edad, con diagnósticos de alto riesgo neurológico (ARN), daño cerebral (DC) y síndrome de Down (SD).

Se valoró el área motora con la prueba Battelle, y en base a ésta se seleccionó la fase de desarrollo en la que iniciará su terapia.

Criterios que se deben tener en cuenta para que los pacientes puedan ingresar a un programa de este tipo. Existen evaluaciones específicas que permiten seleccionar al paciente dependiendo de la lesión, respetando las contraindicaciones absolutas y relativas para iniciar la rehabilitación en este medio. Entre éstas se pueden enumerar lesiones cutáneas o heridas abiertas, enfermedades respiratorias en estado agudo o que sean contagiosas, enfermedades infectocontagiosas (rubéola, sarampión, escabiosis, etc.), incontinencia vesical o rectal y la hidrofobia. Que tengan crisis convulsivas descontroladas.

Entre las contraindicaciones relativas tenemos asmáticos (sólo en agua templada) y epilépticos en control. La edad no representa una limitante para ingresar al programa de rehabilitación en piscina. Se debe hacer referencia a una evaluación previa cardiorrespiratoria.

Dentro del tratamiento de neuroterapia acuática se seleccionaron diferentes actividades para mejorar las necesidades físicas como: la amplitud de movimiento, flexibilidad, fuerza y resistencia, necesidades preceptuales y actividades

para mejorar el esquema corporal y la coordinación, siempre asistida por padres de familia y terapeutas.

Se realizó una valoración basal y otra a los 3 meses.

Se evaluó también la adaptación al medio acuático, inhibición postural refleja anormal, disociación de patrones tonalitarios, facilitación de patrones de movimiento y estimulación multisensorial (Cuadro I).

RESULTADOS

El estudio incluyó 60 pacientes, 30 femeninos y 30 masculinos con una edad promedio de 6 meses para ARN, un año 6 meses para SD y para los de DC 2 años 8 meses.

El porcentaje de pacientes con diferente entidad fue de 43% para pacientes de alto riesgo, 17% para pacientes con daño neurológico y 40% con síndrome de Down.

La siguiente fase esperada de desarrollo motor fue alcanzada por los pacientes con ARN: 90 días promedio los pacientes con DC: 120 días promedio los pacientes con SD: 150 días promedio (Cuadro II). El trabajo se realiza generalmente en grupos por segmentos corporales y de acuerdo a las fases, en esta fase el trabajo se realiza con movimientos volutivos segmentarios de desplazamientos en el agua (Figura 1). Existen otras fases en las cuales se integra dentro del proceso de trabajo colchonetas, para realizar fases especiales como arrastre, ganeo y marcha (Figura 2).

Las patologías o enfermedades susceptibles al tratamiento en piscina fueron 3: alto riesgo neurológico (ARN), daño cerebral (DC) y síndrome de Down (SD).

Esta terapia como se observa en los resultados es ideal tanto para niños como para adultos ya que, además de las anteriores, interviene en el control de numerosas enfermedades que comparten como denominador común la afectación del movimiento de segmentos corporales que implican la dependencia y la realización de diferentes actividades cuya restricción puede llevar a la atrofia, contracturas, dolor y aumento de la limitación funcional (Cuadro III).

Cuadro I.				
Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	Fase V
Cuello	Tronco	Arrastre	Gateo	Marcha

DISCUSIÓN

La neuroterapia acuática es una técnica de rehabilitación física que emplea como medio de tratamiento espacios acuáticos cerrados (piscinas), en donde se puede aplicar una serie de procedimientos similares o iguales a los tradicionales, con la ventaja de poder dirigir el grupo muscular de forma más precisa y efectiva, no sólo de una persona, sino de varias simultáneamente.^(6,7)

El resultado es un ambiente de trabajo más dinámico y estimulante, en donde los participantes reciben ayuda y en caso de adultos se apoyan mutuamente, creando un ambiente de sana competencia altamente vivificante, que redunde en excelentes resultados en un menor tiempo, gozando además, del control de la temperatura del agua, según la patología o enfermedad que padece la persona.⁽⁸⁾

En los resultados de este estudio se muestra cómo el avance es muy significativo tomando en cuenta la valoración inicial de la siguiente fase esperada de desarrollo motor fue alcanzada por los pacientes con ARN: 90 días promedio los pacientes con DC: 120 días promedio, los pacientes con SD: 150 días promedio

Para comprender los efectos de un programa de rehabilitación acuática, es necesario conocer las principales características o propiedades del agua:

Flotabilidad es la fuerza opuesta a la gravedad. Puede asistir al pequeño paciente para alcanzar la amplitud completa de movimiento a pesar de la debilidad de la musculatura, ya que las personas en el agua pesan aproximadamente 10% menos de su peso en la tierra, por lo que es menor el peso del miembro que tiene que mover.⁽⁸⁾

La flotabilidad además actúa como un soporte de las articulaciones, en el plano horizontal, asistida por aditamentos de flotación para un adecuado posicionamiento y distribución del peso del cuerpo que permita movimientos independientes y un balance del cuerpo en el agua. Esto es porque la distribución de la grasa y la forma del cuerpo varían de una persona a otra, lo que determina que unas floten horizontalmente con más facilidad que otras.⁽⁹⁾

Viscosidad es el tipo de fricción que produce resistencia al flujo del líquido –en este caso del agua –, la cual se aprecia cuando se está en movimiento. En el niño se evidencia este principio al emplear ejercicios que implican velocidad en el tratamiento, lo cual ayuda a mejorar su esquema corporal y producir movimiento más coordinado, reflejándose esto, en la organización de su sistema.⁽⁹⁾

Cuadro II. Valoración inicial					
60 Ptes	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	Fase V
26 ARN		2 (8%)		3 (12%)	21 (80%)
10 Down			1 (10%)	1 (10%)	8 (80%)
24 Daño	1 (12%)	2 (8%)	2 (8%)	2 (8%)	16 (64%)



Figura 1. Hidroterapia grupal, participan terapeutas especializados en neuroterapia acuática y familiares, obsérvese el ambiente relajado y facilitador de la motricidad.



Figura 2. Estimulación vestibulomotora en colchoneta sobre la alberca terapéutica. El terapeuta vigila y supervisa el control postural en cuatro puntos y el arrastre.

Cuadro III. Valoración final

60 Ptes	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	Fase V
26 ARN	21 (80%)	4 (15%)	1 (3%)		
10 Down	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)		
24 Daño	7 (29%)	9 (37%)	8 (34%)		

Si tomamos en cuenta estas propiedades, lo ideal es iniciar la rehabilitación por ejercicios asistidos por la flotabilidad en los cuales la fuerza de flotación asiste el movimiento hasta la superficie del agua, eliminando la resistencia y el dolor producido por la falta de fuerza, lo que permite al paciente disfrutar de la posibilidad de ejecutar un movimiento en toda su amplitud sin sentir la frustración de no poder lograrlo, y alcanzar las fases programadas de su desarrollo como ocurre con ejercicios antigravitatorios y continuar con la progresión hacia los ejercicios resistidos, es decir, en contra de la fuerza de flotación, empleando el principio de la viscosidad.⁽¹⁰⁻¹²⁾

Las indicaciones potenciales de la neuroterapia acuática van desde lo más sencillo como la debilidad muscular producida por un esguince, pasando por fracturas, defectos posturales, situaciones postoperatorias, hasta trastornos neurológicos congénitos o adquiridos tales como parálisis cerebral, defectos en la formación del canal medular (mielomeningocele, etc.), enfermedad de Parkinson, secuelas de accidentes cerebrovasculares (hemiplejías, etc.).⁽¹³⁻¹⁹⁾

En conclusión a través de la neuroterapia acuática tenemos la oportunidad de disfrutar de una técnica efectiva y agradable para recuperar una función perdida o ejercitar

una musculatura que será capaz de asistir a otra inmóvil por alguna lesión específica, con la ventaja y la seguridad de estar en manos de personal calificado: fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales especializados en esta área, con el conocimiento para apoyar a los pacientes y familiares en la incorporación social y laboral según sea el caso.

REFERENCIAS

1. Simonnet J, Bach JF, JC. Kinesioterapia y medicina física. Invert París, Francia 2002.
2. Cirigliano P. Terapéutica para bebés, matronatación. Ed Panamericana Argentina 1998.
3. Gómez Z. Neurodesarrollo y estimulación. Ed Panamericana 2001.
4. Muzaber L y cols. Parálisis cerebral y el concepto Bobath de neurodesarrollo. Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá 1998; 17(2): 84-90.
5. González MR. Rehabilitación médica. Ed. Mason Barcelona, España 1997.
6. Flett PJ. Rehabilitation of spasticity and related problems in childhood cerebral palsy. Pediatric Child Health 2003; 39(1): 6-14.
7. Aparicio J. Neurología pediátrica. Ergon Madrid 2002.

8. Cruz M. Tratado de pediatría. Ergon Madrid , 8ª Ed. Vol. II; 2001, 199(2).
9. Constanza G. Manual de medicina de rehabilitación. Ed. Manual Moderno Bogotá, Colombia 2002.
10. Adams. Principios de neurología. Sexta edición. Ed. Mc Graw Hill 1999.
11. Carpenter RHS. Neurofisiología. Segunda edición. Ed. Manual Moderno Gran Bretaña 1998.
12. Licht S. Terapéutica por el ejercicio. Ed. Salvat Barcelona, España 1970.
13. Villagrán H. Incidencia en el programa acuático adaptado a niños con parálisis cerebral. Lecturas, educación física y deportes, revista digital año 9 No. 66 Noviembre España, 2003.
14. Levitt S. Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso en el desarrollo motor. Tercera edición. Ed. Panamericana 2000.
15. Candeloro JM. Hidroterapia. Revista Planeta Água. Ed Escala; 2002; I(3).
16. Candeloro JM, Caromano FA. Fundamentos da Hidroterapia para Idosos. Arquivos de Ciências da Saúde, maio/agosto 2001
17. Candeloro JM. Proposta de Tratamento Hidroterapêutico para Fratura de Fêmur na 3ª Idade . Monografia de Pós-Graduação Latu Sensu em Hidroterapia. Biblioteca da Universidade Bandeirante, 2000 - São Paulo.
18. Morini S, Adechi S, Henriques S. Programa de Hidroterapia na Reabilitação de um Paciente Portados de Doença de Parkinson. Fisioterapia Brasil; ano 3; N° 2, Ed Atlantica, 2002.
19. Ruoti R et al. Reabilitação Aquática. Ed. Manole; SP, 2000.
20. Caromano F, Candeloro JM, Themudo M. Efeitos Fisiológicos da Imersão e do Exercício na Água. Revista Fisioterapia Brasil - ano 4 - nº1; janeiro 2003.

